

Approved by the Board of Secondary Education, West Bengal.

পাটীগণিত

(১ম খণ্ড)

[৭ম—১০ম মানের জন্য]

(Compulsory Course)

বিগড়েব এম্. এ. ড. কলেজে পাটীগণিত-শাস্ত্রের ভূতপূর্ব অধ্যাপক,

ইংবেজী পাটীগণিত-প্রণেতা।

শ্রীযাদবচন্দ্র চক্রবর্তী এম্. এ.

প্রণীত

নূতন পবিত্রিত চতুর্দ্বিংশ সংস্করণ।

সোদ এজেন্টস

পি. সি. চক্রবর্তী এণ্ড লাদার্স

৭৩ বেকু চ্যাটার্জি স্ট্রীট, কলিকাতা।

১৯৫২

সংরক্ষিত

মূল্য ৪।০ টাক

শ্রীপ্রফুল্লচন্দ্র চক্রবর্তী এম. এ., বি. এল. ও

শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্তী বি. এস-সি.

কটক পবিত্রিত ও পবিত্রিত ।

নিম্নলিখিত বিষয়গুলি ২য় খণ্ডে মুদ্রিত হইল

- ১। আসন্ন ক্রিয়া ।
- ২। দশমিকের সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া ।
সংক্ষিপ্ত সঙ্কলন ও ব্যবকলন ।
সংক্ষিপ্ত গুণন ।
সংক্ষিপ্ত ভাগ ।
সংক্ষিপ্ত উপপাদ্যে নগ্নমূলাকর্ষণ ।
- ৩। মেট্রিক প্রণালী ।
- ৪। বিবিধ উচ্চ পাঠ্য প্রণেব সমাধান ।
ঐ উদাহরণমালা ।
বিবিধ প্রশ্ন ।

কালকাতা,

৮৫, আপাব সার্কুলার বোড

সান্তাল এণ্ড কোং হইতে

শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্তী দ্বারা প্রকাশিত

এবং

কলিকাতা,

৮৫, আপাব সার্কুলার বোড, ভারত মিহির বস্ত্রে

শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্তী দ্বারা মুদ্রিত ।

‘নূতন পরিবর্তিত সংস্করণের’ বিজ্ঞাপন ।

কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় প্রবেশিকা পরীক্ষা পর্যন্ত মাতৃ-ভাষায় শিক্ষাদানের ব্যবস্থা করিয়া, সেই অনুসারে গণিতেও পরিভাষা ও বানানেন নূতন নিয়ম প্রকাশ করিয়াছেন । বিগত কয়েক বৎসর হইল ডিবেক্টর বাহাদুর কর্তৃক সংশোধিত মিনোরাস অনুযায়ী এই পাটীগণিত অংশ ‘পরিবর্তিত ও পরিবর্তিত’ করা হইয়াছে । বর্তমানে ইহাকে আরও পরিবর্তিত করিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের নির্ণীত পরিভাষা ও বানানেন নিয়ম অনুসারে এই নূতন সংস্করণ প্রকাশিত হইল । যদি কিছু ভুল-ত্রুটি বা বর্ণাশুদ্ধি থাকে, তবে শিক্ষকগণ তাহা জানাইয়া অনুগ্রহীত করিবেন ।
কলিকাতা । কাতিক, ১৩৪৩ সাল । **শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্তী**

একাদশ সংস্করণের বিজ্ঞাপন ।

‘সমান সংস্করণে বিভিন্ন অধ্যায়ে অনেকগুলি নূতন এবং চিত্রাকর্ষক উদাহরণ সম্মিলিত হইল । আশা করি উদাহরণগুলি ছাত্রদিগের পক্ষে বিশেষ শিক্ষাপ্রদ হইবে ।
কলিকাতা । কাতিক, ১৩৪৮ সাল । **শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্তী** ।

নূতন সংস্করণের বিজ্ঞাপন ।

এই পাটীগণিতখানি ইংরেজী পাটীগণিতের পরিবর্তিত ও পরিবর্তিত সংস্করণের অনুবাদ মাত্র ।

এই পুস্তকখানি প্রথম প্রকাশিত হওয়ার পর প্রায় ৪০ বৎসর অতীত হইয়াছে এবং ক্রমোন্নতির ধর্মবশত পাটীগণিত শিক্ষাদান প্রণালী বিষয়ে অস্বাধিক পরিবর্তন হইয়াছে । সুতরাং পুস্তকখানির এই সংস্করণে ঐ সমস্ত পরিবর্তন সম্বন্ধে সতর্ক ও সযত্ন দৃষ্টি রাখিয়া পরিবর্তনগুলিকে মূলাঙ্কবিয়া তুলিবার যতদূর সম্ভব চেষ্টা করা হইয়াছে ।

‘অনুসন্ধিৎসু পাঠকমাত্রেই দেখিতে পাইবেন যে, এই সংস্করণে বহু নিবন্ধের পরিবর্তন ও পরিবর্তন করা হইয়াছে । তন্মধ্যে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য ।

(১) প্রশ্নের মৌখিক সমাধানের আবশ্যিকতা এবং উপকাৰিতা হৃদয়ঙ্গম কবাইবাব চেষ্টা কবা হইয়াছে।

(২) আবশ্যক স্থলে, বিশেষত ভগ্নাংশের অধ্যায়ে, বেখাচিত্রের সাহায্যে বিষয়গুলি বুঝান হইয়াছে।

(৩) মেট্রিক প্রণালী পূৰ্বাপেক্ষা প্রথমেব দিকেই সন্নিবেশিত কৰিয়াছি।

(৪) দশমিকে মুদ্রা পৰিবর্তনের মানসিক প্রণালী শীৰ্ষক একটি অভিনব এবং চিত্তাকর্ষক অধ্যায় সন্নিবেশিত কৰিয়াছি। আমাব বিশ্বাস ভাবতীয কোন পাঠ্যপুস্তকেই এই অধ্যায় একপ বিশদভাবে আলোচিত হয় নাই।

(৫) আসন্ন ক্রিয়া ও দশমিকের সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া অধ্যায়দ্বয় সম্পূর্ণরূপে নূতন কৰিয়া বৰ্ধিতাকাবে লিখিত হইয়াছে এবং আধুনিক প্রণালীসমূহ প্রদত্ত হইয়াছে।

(৬) বিশ্ববিদ্যালয়ের ও সাধারণ পরীক্ষার প্রশ্নপত্র হইতে বহুসংখ্যক অভিনব এবং চিত্তাকর্ষক উদাহরণ সন্নিবেশিত কৰিয়াছি।

এই সকল সংস্কার হেতু আশা কবা যায় যে, এই পুস্তকখানির উপযোগিতা বহুল পৰিমাণে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইয়াছে এবং আজ পর্যন্ত এই পুস্তকখানি যে প্রশংসা লাভ কৰিয়া আসিতেছে, এই সংস্কার তাহাবাই যোগ্য হইবে।

বঙ্গদেশীয় শিক্ষাবিভাগ কর্তৃক যে সমস্ত বিষয় যেকপভাবে পাঠ্যতালিকা ভুক্ত কবা হইয়াছে, এই সংস্কার ইদমুসাবেই লিখিত হইয়াছে এবং সেইজন্য কোনকটি বিষয় আংশিক ভাবে বিভিন্ন স্থানে আলোচিত হইয়াছে।

ছাত্রগণের সুবিধার জন্ত Compulsory ও Additional বিষয়সমূহ পৃথক পৃথক খণ্ডে প্রকাশিত হইল

ওতস্বেব প্রণালী শীৰ্ষক অধ্যায়টি লিখিয়া দিবাব জন্ত বালিগঞ্জ গভর্নমেন্ট হাই স্কুলের প্রধান শিক্ষক শ্রীশ্রীনাথ মজুমদার এম. এ, বি. টি. মহাশয়কে ধন্যবাদ জ্ঞাপন কৰিতেছি।

মুদ্রাস্থল স্থল ও নির্ভুল কৰিবাব মানসে চেষ্টার কোনরূপ ত্রুটি কবা হয় নাই। তৎসঙ্গে যদি শিক্ষকগণ কোনরূপ অন্তর্দৃষ্টি দেখিতে পান, আমাকে জানাইলে অল্পগৃহীত হইব।
কলিকাতা। চৈত্র, ১৩৩৯ সাল।

শ্রীপ্রফুল্লচন্দ্র চক্রবর্তী

প্রথম সংস্করণের বিজ্ঞাপন ।

এই পাটিগণিতখানি মংগ্রেজী ইংরেজী পাটিগণিতের অনুবাদ মাত্র ।
 বুদ্ধালা ভাষায় পাটিগণিত-পাঠী বালকগণের শিক্ষণীয় বিষয়েব প্রতি লক্ষ্য
 রাখিয়া, মূল গ্রন্থের কোনও কোনও অংশ পরিবর্ধন, কোনও কোনও অংশ
 পরিবর্তন এবং কোনও কোনও অংশ পবিত্যাগ করিয়াছি । সৌভাগ্যক্রমে,
 মংকৃত ইংরেজী পাটিগণিত সর্বত্র সাদবে পবিগৃহীত হইয়াছে এবং বাংলা
 প্রদেশেব প্রায় সমুদয় বিদ্যালয়ে ও ভাতবর্ষেব অন্ত্যান্ত প্রদেশের বহু
 বিদ্যালয়ে প্রচলিত হইয়াছে । এতদৃষ্টে উৎসাহিত হইয়া, এই পুস্তকেব
 দ্ব্যনুবাদ প্রচাৰিত কবিলাম । এক্ষণে এই পুস্তক বঙ্গবিদ্যালয়েব
 ছাত্রবর্গেব উপযোগী বলিয়া গৃহীত হইলেই শ্রম সফল বোধ কবিব ।

কতকগুলি অসংলগ্ন নিয়ম কণ্ঠস্থ কবিয়া অঙ্গ কঁষিতে শিক্ষা কবিলে,
 অঙ্গ কষা হয় বটে, কিন্তু তাহাতে চিন্তা-শক্তির সম্যক পবিচালনা হয় না ;
 মৃতবাং অঙ্কশাস্ত্র শিক্ষাব অন্ততর উদ্দেশ্যও সাধিত হয় না । এই জন্ত,
 দ্রুতদূব সম্ভব, পাটিগণিতেব প্রতিপাদ্য বিষয়গুলি সবল প্রণালীতে সপ্রমাণ
 কবিতে চেষ্টা কবিয়াছি এবং প্রক্রিয়াসমূহ আদর্শ উদাহরণেব সমাধান
 দ্বাৰা প্রদর্শন করিয়াছি ; আঁব, প্রত্যেক অধ্যায়ে অতি সহজ বিষয় হইতে
 আবস্ত কবিয়া, ষাৰ্ত্তাবিক ক্রমানুসাবে অপেক্ষাকৃত দুরূহ বিষয়ে উপনীত
 হইতে চেষ্টা কবিয়াছি ।

পৌনঃপুনিক (আবৃত্ত) দশমিক সংক্রান্ত দুই একটি নূতন বিষয় এই
 পুস্তকে সন্নিবেশিত হইয়াছে এবং পৌনঃপুনিক দশমিকের সঙ্কলন ও
 লবলনেনেব যে প্রক্রিয়া অবলম্বিত হইয়াছে তাহাতে সামান্য ভ্রাংশেব
 সাহায্য আবশ্যক হয় না ।

ঐকিক নিয়মেব অন্তর্গত প্রগ্নসমূহের বিষয় কিছু বিস্তৃতরূপে লিখিত
 হইয়াছে এবং প্রগ্নগুলি যেরূপে ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীতে বিভক্ত ও সজ্জিত
 হইয়াছে তাহাতে সপূর্ণ ভবসা কবি, বালকগণ অতি সহজে ঐগুলি আয়ত্ত
 কবিতে পাবিবে । ঐকিক নিয়ম শিক্ষা কবা বিদ্যার্থীর পক্ষে নিত্যান্ত
 আবশ্যক ; বালকগণ অন্যায়সে এই নিয়ম শিক্ষা করিতে পাবে এবং ইহা
 জানা থাকিলে ত্রৈবাশিক শিক্ষা না কবিলেও চলিতে পাবে । বর্তমান
 সময়ে ইংল্যান্ড প্রভৃতি দেশে ঐকিক নিয়ম সপূর্ণরূপে ত্রৈবাশিকের স্থান
 অধিকার কবিয়াছে । সে যাহা হউক, ঐকিক নিয়মেব অধ্যায়ে যে
 সকল প্রগ্ন প্রদত্ত হইয়াছে, শিক্ষকগণ ইচ্ছা কবিলে, কেবল ঐকিক নিয়ম

দাব', কেবল ত্রৈবাশিক দাব', অথবা এই উভয় নিয়ম দাব', সেইগুলির সমাধান কবাইতে পাবিবেন এবং এই জন্ত, বাহ্যাবোধে, ত্রৈবাশিকের অধ্যায় পাঠার্থীর সমাধানের নিমিত্ত স্বতন্ত্র প্রণালী প্রদত্ত হয় নাই।

কুসীদ, বর্তমান মূল্য ও ডিসকাউন্ট (বাটা), কোম্পানির কাগজ প্রভৃতি বিষয়ও কিছু বিস্তৃতরূপে লিখিয়া সবল ও সহজবোধ্য কবিতে চেষ্টা কবিয়াছি।

শিক্ষার্থীর সমাধানের নিমিত্ত বিবিধ প্রকার প্রশ্ন প্রচুর পরিমাণে প্রদত্ত হইয়াছে। তাহাও ঐগুলি আদ্যোপান্ত কবিলে, আর কোনও পুস্তক হইতে আর কষিবাব প্রয়োজন বোধ কবিবে না।

যদিও ইহাতে এমন কোনও বিষয় নাই যাহা সম্পূর্ণরূপে নূতন বা হইতে পারে, তথাপি প্রচলিত পাটীগণিতগুলির সহিত এই গ্রন্থের অনেক পার্থক্য পবিলক্ষিত হইবে।

স্বর্গীয় প্রসন্নকুমার সর্বাধিকারী মহাশয় তাহাব পাটীগণিতে যে সকল পাবিত্যবিক শব্দ ব্যবহার কবিয়াছেন, এই পুস্তকেও সেই সকল পাবিত্যবিক শব্দ ব্যবহৃত হইয়াছে। তন্নিম্ন ছুটি একটি নূতন শব্দেও প্রয়োগ কবিয়াছি।

শৃঙ্খলা বক্ষাব জন্ত ঐকিক নিয়মেব সমুদয় প্রশ্নাবলী এক স্থানে নিবেশিত কবা হইয়াছে; কিন্তু উহাব সরলাংশ বালকগণ সামান্য ভগ্নাংশ শিক্ষাব অব্যবহিত পবেই কবিতে সমর্থ হইবে।

গ্রন্থেব মুদ্রাঙ্কনবিষয়ে যথাসক্তি যত্নেব ক্রটি হয় নাই; তথাপি একপ বিস্তারিত অঙ্কপুস্তকে মুদ্রাঙ্কনগত অশুদ্ধি থাকি অসম্ভব নহে। শিক্ষকগণ যদি কোনওরূপ অশুদ্ধি দেখিতে পান, আনাকে জানাইলে অত্যগ্রহীত হইবে।

আলিগড়
চৈত্র, ১২৯৯ সাল। }

শ্রীযাদবচন্দ্র চক্রবর্তী।

সূচীপত্র

অধ্যায়	পৃষ্ঠা	অধ্যায়	পৃষ্ঠা
১। সংজ্ঞাপ্রকরণ ...	১	১৯। গুণনীয়ক ও মৌলিক সংখ্যা ...	১৩৯
২। অঙ্কপাতন ও অঙ্কপঠন	২	২০। গবিষ্ঠ সাধাবণ গুণনীয়ক	১৪৮
৩। সঙ্কলন ...	১২	২১। লঘিষ্ঠ সাধাবণ গুণিতক	১৫৬
৪। ব্যবকলন ...	২০	২২। ভগ্নাংশ ...	১৬৮
৫। গুণন ...	২৮	বিবিধ প্রশ্ন (সামান্য ভগ্নাংশ সংক্রান্ত) ...	১৯৪
৬। ভাগ ...	৪০	২৩। জটিল ভগ্নাংশ ...	১৯৭
৭। প্রথম চারি নিয়ম সংক্রান্ত কয়েকটি জ্ঞাতব্য বিষয়	৪৮	২৪। ভগ্নাংশেব লঘুকরণ	২০৭
বিবিধ প্রশ্ন (প্রথম চারি নিয়ম সংক্রান্ত) ...	৬৪	২৫। শুভঙ্কবী ...	২১১
৮। মুদ্রাবিভাগ ও লঘুকরণ	৬৯	২৬। গড়-নির্ণয় ...	২১৯
৯। মিশ্র সঙ্কলন ...	৭৭	২৭। ঐকিক নিয়ম ও বিবিধ প্রশ্ন ...	২২০
১০। মিশ্র ব্যবকলন ...	৭৯	২৮। ভগ্নাংশেব লঘুকরণ (কঠিনতব প্রশ্নমালা)	২২৮
১১। মিশ্র গুণন ...	৮৩	বিবিধ প্রশ্ন ...	২৩২
১২। মিশ্র ভাগ ...	৮৭	২৯। দশমিক ভগ্নাংশ ...	২৪৫
১৩। ওজন পরিমাণ ...	৯৩	৩০। ভাব্যুত দশমিক ...	২৬০
১৪। দৈর্ঘ্য পরিমাণ ...	৯৯	৩১। দশমিকেব লঘুকরণ	২৭৩
১৫। কালি বা ক্ষেত্রফল পরিমাণ ...	১০৩	বিবিধ প্রশ্ন (দশমিক ভগ্নাংশ সংক্রান্ত) ...	২৭৯
১৬। ঘনত্ব এবং ধাবকত্বেব পরিমাণ ...	১০৭	দশমিকে মুদ্রা পরিবর্তনের মানসিক প্রশ্নালী ...	২৮২
১৭। কাল-বিভাগ, কৌণিক পরিমাণ, দ্রব্য গণনায় প্রশ্নালী ও চিকিৎসকদিগেব ওজন	১১০	৩২। মেট্রিক প্রশ্নালী ও দশমিক মুদ্রা ...	৩০৩
বিবিধ প্রশ্ন (প্রথম চারি নিয়ম সংক্রান্ত) ...	১২৫	৩৩। চলিত নিয়ম ...	৩১৫
১৮। বিনিময়, লাভ ও ক্ষতি, মিশ্রণ এবং অর্থ-বিভাগ ...	১৩০	মিশ্র চলিত নিয়ম ...	৩২১
		৩৪। পূর্ণসংখ্যাব বর্গমূল	৩২৪

অধ্যায়	পৃষ্ঠা	অধ্যায়	পৃষ্ঠা
৩৫। ক্ষেত্রফল মাপন প্রণালী	৩৩১	৪৮। ঘড়ি সম্বন্ধীয় প্রশ্ন	৪৪২
বঙ্গদেশীয় ভূমি-মাপন		৪৯। সময় ও দূরত্ব বিষয়ক প্রশ্ন	৪৪৯
প্রণালী ...	৩৩৯	৫০। বৃত্তাকারে সমগতি ঘটতি	
৩৬। ঘনত্ব মাপন প্রণালী	৩৪২	প্রশ্ন ...	৪৬৫
৩৭। ঐকিক নিয়ম ও বিবিধ প্রশ্ন		৫১। দৌড় এবং ক্রীড়া বিষয়ক	
(পূর্বাত্মবৃত্তি) ...	৩৪৫	প্রশ্ন ...	৪৬৬
দেউলিয়া অবস্থা, আয় কব,		৫২। শূজল নিয়ম ...	৪৭৩
পথ-কব ইত্যাদি ...	৩৫৩	৫৩। ঐকিক নিয়ম ও জটিল	
সময় ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন	৩৫৭	প্রশ্ন ...	৪৭৩
গুণকাত্তপাত সাহায্যে সল		৫৭। বহুবাশিক	৪৮৩
সমাত্তপাত ...	৩৬০	বিবিধ প্রশ্ন ...	৪৮৬
বিবিধ প্রশ্ন ...	৩৬৫	৫৫। সমাত্তপাতী অংশে ভাগ	৪৯১
৩৮। দশমিক ভগ্নাংশ ও সামান্ত্র		৫৬। সমুদ্র-সমুখান ...	৪৯৭
ভগ্নাংশে বর্গমূল ...	৩৭৩	৫৭। বিমিশ্র প্রক্রিয়া ...	৫০০
৩৯। ঘনমূল ...	৩৭৭	৫৭ক। গড়-নির্ণয়	
৪০। ক্ষেত্রফল ও ঘনত্ব মাপন		(কঠিনতব প্রশ্নমালা) ...	৫০৭
বিষয়ক প্রশ্ন ...	৩৭৮	৫৮। লাভ ও ক্ষতি ...	৫১০
৪১। শতকরা হিসাব ...	৩৯০	৫৯। সল কুসীদ	
৪২। কমিশন, দাখালী, প্রিমিয়ম	৪০৩	(কঠিনতব প্রশ্নমালা) ...	৫২৫
৪৩। সল কুসীদ ...	৪০৬	৬০। চক্রবৃদ্ধি ...	৫৩৯
৪৪। সময় ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন		৬১। বর্তমান মূল্য ও বাটা	৫৫৩
(কঠিনতব প্রশ্নমালা) ...	৪১২	৬২। ব্যাজ ...	৫৬২
৪৫। অন্তপাত ও সমাত্তপাত	৪১৬	৬৩। পল্লিশাধ-সমীকরণ	৫৬৭
৪৬। সল সমাত্তপাত		৬৪। স্টক ...	৫৬৮
ঐকবাশিক ...	৪২৩	বিবিধ প্রশ্ন ...	৫৮০
৪৬ক। পাটীগণিতে জ্যামিতির		৬৫। পবিবর্ত ...	৫৮৪
প্রয়োগ ...	৪২৬	৬৬। চালান এবং হিসাব	৫৯৩
৪৭। পাটীগণিতে বীজগণিতে		বিবিধ প্রশ্ন ...	৫৯৪
প্রণালীর প্রয়োগ ...	৪২৮	উত্তরমালা ...	৬৪৩
বিবিধ প্রশ্ন ...	৪৩৬	প্রবেশিকা পরীক্ষার প্রশ্ন	

পরিভাষা

তুল্যভাবেহচক বাংলা শব্দ কমা-চিহ্ন দ্বারা এবং ভিন্নভাবেহচক শব্দ
দাঁড়ি-চিহ্ন দ্বারা পৃথক্ করা হইয়াছে।

ARITHMETIC পাটীগণিত

abbreviation সংক্ষেপ

above par অতিবিক্ত মূল্যে,
অধিহাবে

absolute পবম

abstract number শুদ্ধ সংখ্যা

account হিসাব

addition যোগ, সংকলন

aliquot part একাংশ

alligation বিমিশ্র প্রক্রিয়া

amount পরিমাণ

angle কোণ

annuity বার্ষিক

answer উত্তর

antecedent পূর্ববাশি

application প্রয়োগ

approximate আসন্ন, স্থূল

approximately স্থূলত

approximate value আসন্ন মান

area কালি, ক্ষেত্রফল

at par সমমূল্যে, সমভাবে

average গড়।

on an average গড়ে, হাবাহাবি

bankrupt পেরুলিয়া

arter বিনিময়

below par উনমূল্যে, উনহাবে

bill of exchange বিল, ছড়ি

bond খত, তমস্বক, বন্ধক পত্র

bracket বন্ধনী।

vinculum বেখাবন্ধনী।

parenthesis () লঘুবন্ধনী।

braces { } ধনুবন্ধনী।

square bracket [] গুরুবন্ধনী

breadth প্রস্থ, বিস্তার

brokerage দালালি

buy ক্রয় কবা, কেনা

by (÷) ভাজিত

call money কল, বাকি অংশ

capacity ধাবকত্ব

capital মূলধন

cardinal অঙ্কবাচক

centesimal শততমিক

chain rule শৃঙ্খল নিয়ম

clock ঘড়ি

column পাটী

commercial discount

ছুটে, ছাড়, ব্যাঙ্ক

commission কমিশন, পস্তবি

complex (fraction) জটিল

compound মিশ্র, যৌগিক, জটিল	equation সমীকরণ
compound interest চক্রবৃদ্ধি	equivalent তুল্য। সমমূল্য
concrete number বদ্ধ সংখ্যা	error ভুল, ভ্রম
consecutive number	even যুগ্ম, সম, জোড়
ক্রমিক সংখ্যা	evolution অবঘাতন
consequent উত্তর রাশি	example উদাহরণ
constant (quantity) ধ্রুবক	exchange পরিবর্ত
continued product	exercise প্রশ্নমালা, অঙ্কশীলনী
ক্রমিক গুণফল	explanation ব্যাখ্যা
creditor উহমণ, পাওনাদার	extreme প্রান্তীয়
criterion নির্ণায়ক	face তল, তট
cube ঘন, ঘনফল। ঘনক্ষেত্র, ঘনক	factor গুণনীয়ক, উৎপাদক
cube root ঘনমূল, তৃতীয়মূল	figure অঙ্ক
(অঙ্কপ—চতুর্থমূল ইত্যাদি)	formula (statement) সূত্র
debenture ডিবেন্ডব, ঋণপত্র	fraction ভগ্নাঙ্ক, ভগ্নাংশ
debtor অধমণ, দেনাদার	fund ফাণ্ড। পুঁজি। ভাণ্ডার
decimal দশমিক	কোষ
denominator হর	gain লাভ
difference অন্তর	graph লেখ, চিত্র
digit অঙ্ক	hand note হাণ্ড নোট
dimension মাত্রা	H. C. F. গ. সা. গু.
discount বাটা	height উচ্চতা
distance দূরত্ব। ব্যবধান	illustration দৃষ্টান্ত। চিত্র
divident ভাজ্য। লাভাংশ	improper (fraction) অপ্রকৃত
division ভাগ, হরণ	index সূচক
divisor ভাজক	insurance বিমা
double rule of three বহুৱাশিক	integer পূর্ণসংখ্যা
duo-decimal দ্বাদশিক	integral অখণ্ড
duty শুল্ক	interest সুদ, কুসীদ
edge ধার	into (X) গুণিত
equated time সমীকৃত কাল	intrinsic স্বকীয়, নিহিত

inverse ratio ব্যস্ত অল্পপাত	plus বৃদ্ধ
invoice চালান	policy বিমাণত্র
involution উদ্ঘাতন	positive ধন, পজিটিভ
L. C. M. ল. সা. গু.	power ঘাত
length দৈর্ঘ্য	practice চলিত নিয়ম
liability ঋণ, দেনা	present worth বর্তমান মূল।
limit সীমা	prime মৌলিক
local স্থানীয়	problem প্রশ্ন। সমস্যা
loss ক্ষতি	process প্রক্রিয়া, পদ্ধতি
magnitude মান, পরিমাণ	product গুণফল
mean মধ্যক, সমক	promissory note কোম্পানির
measure সংখ্যামান	কাগজ
minus বিবৃদ্ধ	proper (fraction) প্রকৃত
miscellaneous বিবিধ	proportion সমানুপাত
mixed (fraction) মিশ্র	proportional আনুপাতিক
mixture মিশ্রণ	quantity বাণি
money মুদ্রা	question প্রশ্ন
motion গতি	quotient ভাগফল
multiplication গুণন, পূরণ	rate দর। হার
multiplier গুণক	ratio অনুপাত
natural number স্বাভাবিক সংখ্যা	ratio of greater inequality
negative ঋণ, নেগেটিভ	গুণক অনুপাত
notation অঙ্কপাতন	ratio of less inequality
note দ্রষ্টব্য, অবধেয়	লঘু অনুপাত
number সংখ্যা	reciprocal বিপরীত
numerator লব	rectangle আয়তক্ষেত্র
odd অযুগ্ম, বিষম, বিজোড়	reduction লঘুকরণ
ordinal পূরণবাচক	recurring আবৃত্ত
per cent শতকরা, প্রতিশত, শতকে	remainder অবশিষ্ট, বাকি
percentage (rate) শতকরা হার,	result ফল
শতকরা হিসাব	rule নিয়ম

rule of three ত্রৈরাশিক	term পদ, রাশি । সংখ্যা
significant সার্থক	terminating সমীপ
sell বিক্রয় করা, বেচা	test প্রমাণ, পরীক্ষা
series শ্রেণী	thickness বেধ
share শেয়ার, অংশ	time কাল, সময়
simple সৰল	total সমষ্টি । যোট, একুনে
sign চিহ্ন	true discount আসল বাটা;
solution সমাধান	প্রকৃত বাটা
square বর্গ । বর্গফল	uniform সম
square root বর্গমূল, দ্বিতীয় মূল	unit একক
stock স্টক	unitary method ঐকিক নিয়ম
subtraction বিয়োগ, ব্যবকলন	value মূল্য । মান
sum বোগফল, সমষ্টি	variable চল
surface তল, পৃষ্ঠ	volume ঘনমান, ঘনফল । আয়তন
symbol চিহ্ন, প্রতীক	vulgar (fraction) সামান্ত্র
table তালিকা, সারণী	weight ভার, ওজন
tax কর, শুল্ক	work কার্য, কর্ম

পাটীগণিত



১। সংজ্ঞাপ্রকরণ।

১ অমুচ্ছেদ : যে কোন পদার্থ অংশসমূহের সমষ্টি বলিয়া পরিগণিত হইতে পারে তাহাকেই রাশি (quantity) কহা যায়।

একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য, এক বস্তা ধানের ভার, কয়েকজন গল্পা, ক'বকটি টাকা - ইহারা এক একটি রাশি।

২। কোন একটি রাশি কত বড় তাহা জানিবার নিমিত্ত সেই রাশিকে তজ্জাতীয় একটি নির্দিষ্ট রাশির সহিত তুলনা করা হয়, অর্থাৎ সেই রাশি ঐ নির্দিষ্ট রাশির কত গুণ তাহাই নির্ণয় করা হয়। যেমন একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য কত জানিতে হইলে, ঐ দৈর্ঘ্য এক গজ নামক নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যের কত গুণ তাহাই নির্ণয় করা হয়; এক বস্তা ধানের ভার কত জানিতে হইলে ঐ ভাব এক মন নামক নির্দিষ্ট ভাবের কত গুণ তাহাই নির্ণয় করা হয়।

৩। এক জাতীয় রাশিসকলের পরিমাণ বুঝাইবার নিমিত্ত তাহাদিগকে তজ্জাতীয় যে নির্দিষ্ট রাশির সহিত তুলনা করা হয়, তাহাকে একক রাশি বা সংক্ষেপে একক (unit) কহে।

যেমন 'একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য তিন গজ', এস্থলে এক গজ দৈর্ঘ্যের একক; 'একখানা পুস্তকের মূল্য দুই টাকা', এস্থলে এক টাকা একক রাশি।

৪। কোন একটি রাশি তাহার এককের সহিত তুলনায় কত বড়, ইহা যদ্বারা ব্যক্ত হয় তাহাকে সংখ্যা (number) বলে।

এক, দুই, তিন, চারি ইত্যাদি এক একটি সংখ্যা। 'তিন টাকা' এই রাশি ইহার একক 'এক টাকার' সহিত তুলনায় কত বড় তাহা 'তিন' এই সংখ্যা দ্বারা ব্যক্ত হইতেছে।

৫। একটি রাশির মধ্যে তাহার একক কত বার আছে, তৎসূচক সংখ্যাকে ঐ রাশির সংখ্যামান (measure বা numerical value) কহা যায়।

যদি এক গজকে দৈর্ঘ্যের একক স্বরূপ লইয়া একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য তিন গজ বলা যায়, তাহা হইলে এস্থলে 'তিন' এই সংখ্যা ঐ দৈর্ঘ্যের সংখ্যামান।

দ্রষ্টব্য। একটি রাশির সংখ্যামান উহার আপেক্ষিক পরিমাণ (relative magnitude) মাত্র প্রকাশ করে, অর্থাৎ রাশিটি তাহার এককের সহিত তুলনায় কত বড় কেবলমাত্র ইহাই প্রকাশ করে ; সুতরাং সংখ্যামান দ্বারা রাশির প্রকৃত বৃহত্ত্বের উপলব্ধি হয় না ; সংখ্যামানের সহিত একক যুক্ত হইলে তবেই রাশির পরম পরিমাণ (absolute magnitude) বুঝিতে পারা যায়।

৬। যে সংখ্যার সহিত কোনও একক সংযুক্ত থাকে না, তাহাকে শুদ্ধ (abstract) সংখ্যা কহে ; যথা—তিন, পাঁচ, সাত।

৭। যে সংখ্যার সহিত কোনও একক সংযুক্ত থাকে, তাহাকে বদ্ধ (concrete) সংখ্যা কহে। যথা—তিনটা ঘোড়া, পাঁচ সের, সাত গজ, এই সকল স্থলে তিন, পাঁচ, সাত বদ্ধ সংখ্যা।

৮। যে শব্দ দ্বারা সংখ্যাবিষয়ক জ্ঞান জন্মে, তাহাকে সংখ্যা-বিজ্ঞান বলে ; সংখ্যা-বিজ্ঞানের এক অংশকে পাটীগণিত (Arithmetic) বলে।

২। অঙ্কপাতন ও অঙ্কপঠন।

৯। পাটীগণিতে সকল সংখ্যাই দশটি চিহ্ন (symbol) দ্বারা লেখা হয় ; তাহাদের আকার এই—১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ০ ; ইহাদিগকে অঙ্ক (digit) বলে। ইহাদের প্রথম নয়টিকে সার্থক (significant) অঙ্ক বলে ; শেষটির নাম শূন্য (zero, cipher বা nought)।

১০। এক হইতে নয় পর্যন্ত সংখ্যা যথাক্রমে নয়টি সার্থক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইয়া থাকে যথা—

এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়
১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯
one	two	three	four	five	six	seven	eight	nine

১১। নয় অপেক্ষা বড় সকল সংখ্যাই দুই বা ততোধিক অঙ্কের বোঝনা দ্বারা লিখিত হয় ; এবং এই নিমিত্ত নিম্নলিখিত নিয়ম কল্পিত হইয়াছে—
কোনেকটি অঙ্ক পাশাপাশি লিখিত হইলে, ডানদিকের অঙ্কটি তাহার প্রকীয় (simple) মান অর্থাৎ ততটি একক প্রকাশ করে। ডানদিক

হইতে দ্বিতীয় অঙ্কটি তাহার স্বকীয় মানের দশগুণ সংখ্যা অর্থাৎ ততটি দশক প্রকাশ করে; তৃতীয় অঙ্কটি তাহার দ্বিতীয় স্থানীয় মানের দশগুণ বা স্বকীয় মানের শতগুণ সংখ্যা অর্থাৎ ততটি শতক প্রকাশ করে। যথা—৪৩৫ এই অঙ্কশ্রেণীতে ৪ এই অঙ্ক চারিএর দশগুণ সংখ্যা অর্থাৎ চারি শতক প্রকাশ করিতেছে, এবং ৩ এই অঙ্ক তিনের দশগুণ সংখ্যা অর্থাৎ তিন দশক প্রকাশ করিতেছে, এবং ৫ এই অঙ্ক পাঁচ একক প্রকাশ করিতেছে। এইরূপে কোন অঙ্ক এক এক স্থান করিয়া বামদিকে সরিয়া গেলে তাহার মান উত্তরোত্তর দশগুণ করিয়া বৃদ্ধি পায়।

সুতরাং কোনও অঙ্কের মান তাহার অবস্থিতি এবং চিহ্ন উভয়ের উপর নির্ভর করে। কোন সংখ্যা-জ্ঞাপক অঙ্ক স্বতন্ত্র লিখিত হইলে যে সংখ্যা প্রকাশ করে তাহাকে ঐ অঙ্কের স্বকীয় মান (intrinsic বা simple value) বলে। যখন কয়েকটি অঙ্ক পাশাপাশি লিখিত হয়, তখন কোন সংখ্যা-জ্ঞাপক অঙ্ক তাহার স্থান নিবন্ধন দ্বারা সংখ্যা প্রকাশ করে তাহাকে ঐ অঙ্কের স্থানীয় মান (local বা place value) বলে। যথা, ৬৬৬৬ এই সংখ্যাটিতে প্রত্যেক অঙ্কটির 'স্বকীয়' মান ৬ কিন্তু বামদিক হইতে আরম্ভ করিলে উহাদের প্রথমটি ৬ 'সহস্র' বা 'হাজার', দ্বিতীয়টি ৬ 'শতক', তৃতীয়টি ৬ 'দশক' এবং চতুর্থটি ৬ 'একক' প্রকাশ করিতেছে।

১২। অঙ্কের ১ম হইতে ১৮শ স্থানের নাম নিম্নে লেখা গেল *। কিন্তু বিষয়কর্মে কোটির অধিক সংখ্যা লিখিবার প্রায় প্রয়োজন হয় না।

										সহস্র বা							
										কোটি		লক্ষ		হাজার			
কোটি	লক্ষ	হাজার	শতক	দশক	একক	শতক	দশক	একক	শতক	দশক	একক	শতক	দশক	একক	শতক	দশক	একক
১	৮	৭	৬	৫	৪	৩	২	১	৯	৮	৭	৬	৫	৪	৩	২	১

*একদশপদসহস্রাব্দলক্ষপ্রযুক্তকোটয়ঃ ক্রমশঃ ।

অকং দমজং পর্বনিখর্যমহাশয়শব্দবত্তম্যং ।

ললখিল্যন্ত্যং মধ্যং পরাধ্বমিতি দশগুণোত্তরাঃ সংজ্ঞাঃ ।

সংখ্যারূপাঃ শব্দানাং ব্যবহারার্থং কৃতাঃ পুটকৈঃ ।" — লীলাবতী ।

১৩। শূন্য (০) কোন সংখ্যা-রূপক চিহ্ন নহে । অত্যাশ্চর্য্য অঙ্কসহযোগে ০ (ডানদিক হইতে) প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় ইত্যাদি স্থানে থাকিলে যথাক্রমে একক, দশক, শতক ইত্যাদির অভাব প্রদর্শন করে । যথা—

৩০ দ্বারা তিন দশক মাত্র প্রকাশিত হয় ।

৩০৫ দ্বারা তিন শতক ও পাঁচ একক মাত্র প্রকাশিত হয় ।

৪০০ দ্বারা চারি শতক মাত্র প্রকাশিত হয় ।

দ্রষ্টব্য । উল্লিখিত তিনটি সংখ্যার মধ্যে প্রথম দুইটিতে ৩ এই অঙ্কটির স্থানীয় মান নির্দেশ করিবার জন্য (০) ব্যবহৃত হইয়াছে । তৃতীয় সংখ্যাটিতে ৪ এই অঙ্কটির স্থানীয় মান প্রকাশ করিবার জন্য দুইটি শূন্য (০) ব্যবহৃত হইয়াছে, সুতরাং কোনও অঙ্কের স্থানীয় মান প্রকাশ করিবার জন্য শূন্য (০) ব্যবহৃত হয় বলিয়া উহাকে সূচকারী (auxiliary) অঙ্ক বলে ।

১৪। উল্লিখিত অঙ্কপাতন প্রণালী হইতে দেখা যায় যে, এক হইতে নয় পর্যন্ত সংখ্যা একটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয় ; দশ হইতে নিরনব্বই পর্যন্ত সংখ্যা দুইটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয় ; এক শত হইতে নয় শত নিরনব্বই পর্যন্ত সংখ্যা তিনটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয় ; এক হাজার হইতে নয় হাজার নয় শত নিরনব্বই পর্যন্ত সংখ্যা চারিটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয় ; ইত্যাদি ।

১৫। দশটি অঙ্ক দ্বারা এবং উহাদের যোজনায় দ্বারা সংখ্যা প্রকাশ করিবার যে প্রণালী ইতিপূর্বে বর্ণিত হইল উহা প্রাচীন হিন্দুগণের দ্বারা উদ্ভাবিত হয় । কিন্তু ইউরোপীয় পণ্ডিতগণ ইহাকে গ্রীক-রোমীয় অঙ্কপাতন প্রণালী বলিয়া অভিহিত করেন, কারণ আরববাসিগণ ইহা হিন্দুগণের নিকট শিক্ষা করিয়া ইউরোপে প্রচলিত করেন ।

অঙ্কপঠন ।

১৬। অঙ্ক দ্বারা লিখিত সংখ্যা কথায় প্রকাশ করণকে অঙ্কপঠন (numeration) কহে ।

যে একটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত সংখ্যাগুলি কিরূপে পড়িতে হয়, তাহা ১০ অঙ্কক্ষেত্রে প্রদর্শিত হইয়াছে । দুইটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত সংখ্যাগুলি কিরূপে পড়িতে হয়, তাহা নিম্নে প্রদর্শিত হইল ।

১০ দশ (ten)	১২ বার (twelve)	১৪ চৌদ্দ (fourteen)
১১ এগার (eleven)	১৩ তের (thirteen)	১৫ পনের (fifteen)

১৬ ষোল (sixteen)	৪৭ সাতচল্লিশ (forty-seven)
১৭ সতত্ব (seventeen)	৪৮ আটচল্লিশ (forty-eight)
১৮ আঠার (eighteen)	৪৯ উনপঞ্চাশ (forty-nine)
১৯ উনিশ (nineteen)	৫০ পঞ্চাশ (fifty)
২০ কুড়ি (বিশ) (twenty)	৫১ একাত্তর (fifty-one)
২১ একুশ (twenty-one)	৫২ বায়ান্ন (fifty-two)
২২ বাইশ (twenty-two)	৫৩ তিগ্নান্ন (fifty-three)
২৩ তেইশ (twenty-three)	৫৪ চুয়ান্ন (fifty-four)
২৪ চৌদ্দিশ (twenty-four)	৫৫ পঞ্চাশ (fifty-five)
২৫ পঁচিশ (twenty-five)	৫৬ ছায়াশ (fifty-six)
২৬ ছায়াশ (twenty-six)	৫৭ সপ্তাশ (fifty-seven)
২৭ সাতাশ (twenty-seven)	৫৮ আটাত্তর (fifty-eight)
২৮ আটাত্তর (twenty-eight)	৫৯ উনষাট (fifty-nine)
২৯ উনত্রিশ (twenty-nine)	৬০ ষষ্টি (sixty)
৩০ ত্রিশ (thirty)	৬১ ষট্টি (sixty-one)
৩১ একত্রিশ (thirty-one)	৬২ বাশট্টি (sixty-two)
৩২ বত্রিশ (thirty-two)	৬৩ তেরটি (sixty-three)
৩৩ তেত্রিশ (thirty-three)	৬৪ চৌষট্টি (sixty-four)
৩৪ চৌত্রিশ (thirty-four)	৬৫ পঁয়ষট্টি (sixty-five)
৩৫ পঁয়ত্রিশ (thirty-five)	৬৬ ছয়টি (sixty-six)
৩৬ ছত্রিশ (thirty-six)	৬৭ সাতষট্টি (sixty-seven)
৩৭ সাইত্রিশ (thirty-seven)	৬৮ আটষট্টি (sixty-eight)
৩৮ আটত্রিশ (thirty-eight)	৬৯ উনষট্টি (sixty-nine)
৩৯ উনচল্লিশ (thirty-nine)	৭০ সত্তর (seventy)
৪০ চল্লিশ (forty)	৭১ একাত্তর (seventy-one)
৪১ একচল্লিশ (forty-one)	৭২ বায়ান্ন (seventy-two)
৪২ বিয়ান্ন (forty-two)	৭৩ ত্রিষাত্তর (seventy-three)
৪৩ তেতাল্লিশ (forty-three)	৭৪ চুয়ান্ন (seventy-four)
৪৪ চুয়াল্লিশ (forty-four)	৭৫ পঁচাত্তর (seventy-five)
৪৫ পঁয়তাল্লিশ (forty-five)	৭৬ ছিয়াত্তর (seventy-six)
৪৬ ছচল্লিশ (forty-six)	৭৭ সাতাত্তর (seventy-seven)

৭৮ অষ্টাশ্বর (seventy-eight)	৮৯ ঊননব্বই (eighty-nine)
৭৯ ঊনআশি (seventy-nine)	৯০ নব্বই (ninety)
৮০ আশি (eighty)	৯১ একানব্বই (ninety-one)
৮১ একাশি (eighty-one)	৯২ বিরনব্বই (ninety-two)
৮২ বিরাশি (eighty-two)	৯৩ তিরনব্বই (ninety-three)
৮৩ তিরাশি (eighty-three)	৯৪ চুরনব্বই (ninety-four)
৮৪ চুরাশি (eighty-four)	৯৫ পঁচানব্বই (ninety-five)
৮৫ পঁচাশি (eighty-five)	৯৬ ছিয়ানব্বই (ninety-six)
৮৬ ছিয়াশি (eighty-six)	৯৭ সাতানব্বই (ninety-seven)
৮৭ সাতাশি (eighty-seven)	৯৮ আটানব্বই (ninety-eight)
৮৮ অষ্টাশি (eighty-eight)	৯৯ নিব্বনব্বই (ninety-nine)

১৬ক। আমরা ১০ ‘অন্তচ্ছেদে’ দেখিয়াছি ‘এক’ কে একক ধরিয়া একটি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ক্রমণে গণিতে হয়। সুতরাং, ‘এক’ কে প্রথম ক্রমের (first order) একক কহে। এখন, আমরা যদি ‘দশ’ এই সংখ্যাটিকে একক স্বরূপ গ্রহণ করি, তাহা হইলে এক ‘দশক’, দুই ‘দশক’ (অথবা ‘কুড়ি’), তিন ‘দশক’ (অথবা ‘ত্রিশ’)…… এইরূপ পাইয়া থাকি। সুতরাং, ‘দশক’কে দ্বিতীয় ক্রমের (second order) একক কহে। এইরূপে, ‘শতক’ একটি তৃতীয় ক্রমের (third order) একক, ইত্যাদি।

১৬খ। একক ও সংখ্যামান—একটি লাঠি ১১ ফুট লম্বা না বলিয়া লাঠিটি ৩ গজ ২ ফুট লম্বা বলা যায়। প্রথম ক্ষেত্রে, একক ‘১ ফুট’ এবং সংখ্যামান ১১; কিন্তু দ্বিতীয় ক্ষেত্রে, দুইটি পৃথক্ একক ব্যবহৃত হইয়াছে, যথা, ‘১ গজ’ ও ‘১ ফুট’ এবং সংখ্যামান স্বাভাবিক ৩৭.২ হইয়াছে। এইরূপে ৪৯ (ঊনপঞ্চাশ) কে ৪৯ একক (এক)রূপে প্রকাশ করা যায়, অথবা ৪ দশক ৯ একক এইরূপেও প্রকাশ করা যায়। প্রথম ক্ষেত্রে, সংখ্যাটি একরূপ এককের দ্বারা প্রকাশিত হইয়াছে (‘প্রথম ক্রমের’ একক দ্বারা) এবং ইহার সংখ্যামান ৪৯। দ্বিতীয় ক্ষেত্রে, দুই প্রকারের একক দ্বারা ইহা প্রকাশ করা হইয়াছে, যথা, ‘দশক’ ও ‘একক’ এবং ইহাদের সংখ্যামান স্বাভাবিক ৪ ও ৯।

১৭। কোন সংখ্যা দুইএর অধিক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে, শতক স্থানীয় অঙ্কটি শত এই নামে পড়িতে হয় ; সহস্র ও অযুত স্থানীয় অঙ্কদ্বয় একত্রে সহস্র বা হাজার এই নামে, লক্ষ ও নিযুত স্থানীয় অঙ্কদ্বয় একত্রে লক্ষ এই নামে, এবং কোটি ও অর্বুদ স্থানীয় অঙ্কদ্বয় একত্রে কোটি এই নামে পড়িতে হয় ; তৎপর এক একটি অঙ্ক স্ব স্ব স্থানীয় নামে পড়িতে হয়। সংখ্যা পড়িবার সময় বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে দক্ষিণাভিমুখে যাইতে হয়।

১৮। কোন সংখ্যা তিনটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে ডানদিক হইতে তৃতীয় অঙ্কটি তত ‘শত’ এই নামে পড়িতে হয় এবং অবশিষ্ট অঙ্ক দুইটি ১৬ অঙ্কচ্ছেদে বর্ণিত প্রণালী অনুযায়ী পড়িতে হয়। যথা,

১০০ ‘এক শত’ বলিয়া পড়িতে হয়।

৩৪০ ‘তিন শত চল্লিশ’ বলিয়া পড়িতে হয়।

৪৫২ ‘চারি শত বায়ান্ন’ বলিয়া পড়িতে হয়।

৬০৭ ‘ছয় শত সাত’ বলিয়া পড়িতে হয়।

সংখ্যাগুলি যখন তাহাদের স্বাভাবিক ক্রমে গৃহীত হয় তখন তাহাদিগকে ক্রমিক সংখ্যা (consecutive numbers) কহে।

১৯। কোনও সংখ্যা তিনের অধিক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে, ডান দিকের তিনটি অঙ্ক বাদ দিয়া অবশিষ্ট অঙ্কগুলিকে কমা দ্বারা (ডানদিক হইতে) দুই দুইটি করিয়া ভাগ করিয়া লইলে অঙ্কপঠনের বিশেষ সুবিধা হয়।

উদাহরণ।

২,৪৩৫ দুই হাজার চারি শত পঁয়ত্রিশ।

২০,২০৪ তেইশ হাজার দুই শত চারি।

২,০৪,০২১ দুই লক্ষ চৌত্রিশ হাজার একুশ।

৩২,৪১,০০,২০০ বত্রিশ কোটি একচল্লিশ লক্ষ তিন হাজার দুই শত।

* ৩,৬২,০৪,৩৪,০৪,৩২,০০৪ তিন শঙ্খ ছয় মহাপদ্ম দুই নিম্বর্ষ চারি পদ্ম চৌত্রিশ কোটি চারি লক্ষ বত্রিশ হাজার চারি।

• ইহাকে ‘ছত্রিশ লক্ষ হুড়ি হাজার চারি শত চৌত্রিশ কোটি চারি লক্ষ বত্রিশ হাজার চারি’ বলিয়াও পাঠ করা হয়।

পাটীগণিত ।

১,০০০ এক হাজার ।

১,০০,০০০ এক লক্ষ ।

১,০০,০০,০০০ এক কোটি ।

১ উদাহরণমালা ।

(প্রথমে মুখে মুখে বলিতে হইবে, এবং পরে লিখিয়া দেখাইতে হইবে :)

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি কথায় প্রকাশ কর ।

১। ১০ ; ১৬ ; ৪৮ ; ৯৯ ; ৭৬ । ২। ৩০০ ; ১০০ ; ২৩৪ ।

৩। ১২১০ ; ৯০০০ ; ৯৯৯৯ । ৪। ১২৩৪৫ ; ২০১০৩ ; ৪০০৪৫

৫। ৫০০০০০ ; ৭০৮৯০০ ; ১০২০৩০ ; ৭০৯০৭০৯ ; ৯০০০০০০০ ।

৬। ৯০০০৯০০০ ; ৫৫৫০০০৫৫ ; ৭৮৯৩৪৫৬৭৮ ; ৩৯০০৮৫০০০

৭। ৭০০৯০৫৬৭০০ ; ৩২৫৯২৮৭৯১ ; ৮০৭০০৪৪২০০ ।

৮। ৩২৫০০০৯৪০০১ ; ৩০৮৫০৬০০৮২৩০ ; ১৩৫৭৯৮৬৪২৮১২৩ ।

৯। নিম্নলিখিত সংখ্যা কয়টিতে যে সকল সার্থক অঙ্ক আছে তাহাদের মাত্রা স্তানীয় মান নির্ণয় কর । ৭২, ৩৫৯, ৪২০৩, ৭০৮০৯, ১৩০০৪৫০৭৮৯

১০। নিম্নলিখিত সংখ্যা কয়টিতে শূন্যগুলি কি কি প্রদর্শন করে ? ১০১০৩, ৩০৭০০৫০৬০ এবং ৩০০৫০৮২৩০৫০৯ ।

১১। পাঁচটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোটটি এবং চারিটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা বড়টি কথায় প্রকাশ কর ।

১২। ১, ৩, ৫ ও ৮ এই কয়টি অঙ্ক দ্বারা বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন কর ।

১৩। ২, ৮, ০, ৪ ও ৭ এই অঙ্কগুলির দ্বারা কি বৃহত্তম সংখ্যা গঠন করা যাইতে পারে ? ঐ অঙ্কগুলির দ্বারা ক্ষুদ্রতম সংখ্যাই বা কি গঠন করা যায় ?

১৪। চারিটি অঙ্কবিশিষ্ট কোন বৃহত্তম সংখ্যার আরম্ভে ৮ এবং শেষভাগে ১ আছে ? ঐরূপ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাই বা কি ?

১৫। প্রত্যেকটি বিভিন্ন একপ নম্বরটি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম সংখ্যা কি ? ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটিই বা কি ?

অঙ্কপাতন ।

২০। কথায় প্রকাশিত সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা লিখনকে অঙ্কপাতন (notation) কহে ।

অঙ্কপাতনের প্রণালী এই ;—বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া এক একটি অঙ্ক স্বাধিকানে স্থাপন কর, এবং সর্ববামস্থ অঙ্কের দক্ষিণে কোনও স্থান অপূর্ণ থাকিলে তাহা শূন্য দ্বারা পূর্ণ কর যথা,

এক কোটি পাঁচ লক্ষ বহুশ হাজার ছয় শত সাত এই সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা প্রকাশ করিতে হইলে, ১ কে কোটির স্থানে, ৫ কে লক্ষের স্থানে, ৩ কে অশ্বতের স্থানে, ২ কে সহস্রের স্থানে, ৬ কে শতকের স্থানে এবং ৭ কে এককের স্থানে স্থাপন করিতে হইবে এবং নিযুত ৬ দশকের স্থানে কোনও অঙ্ক স্থাপিত হইল না বলিয়া ঐ দুই স্থানে শূন্য বসাইতে হইবে। তাহা হইলেই ঐ সংখ্যাটি ১০৫৩২৬০৭ দ্বারা প্রকাশিত হইবে।

২ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি অঙ্ক দ্বারা লিখ ।

- ১। সতত্ব ; উনিশ ; তেইশ ; চোত্রিশ ; সাতাশ ; সাতাত্তর, নব্বই ।
- ২। তিন শত বিয়ত্রিশ ; চাবিশ শত ছিয়ত্রিশ, পাঁচ শত চারি ; নয় শত ।
- ৩। সাত হাজার আট শত পঁয়ত্রিশ, নয় হাজার আঠাশ ।
- ৪। পাঁচ হাজার নয় শত বিরনব্বই ; আট হাজার চুয়াত্তর ।
- ৫। আঠার হাজার চারি শত চুয়াত্তর ; ছত্রিশ হাজার বার ; নব্বই হাজার
- ৬। কুড়ি হাজার সত্তর ; ত্রিশ হাজার আট ; চুয়াত্তর হাজার চারি শত ।
- ৭। চাবি লক্ষ পাঁচ হাজার ; সাত লক্ষ দুই হাজার চুয়াত্তর ।
- ৮। ত্রিশ লক্ষ নয় শত চারি ; নব্বই লক্ষ চারি শত ; এক কোটি পঞ্চাশ লক্ষ পঞ্চাশ ; দশ কোটি আশি লক্ষ তিন হাজার চারি ।

৯। ‘সাতটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোটটি এবং পাঁচটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা বড়টি অঙ্ক দ্বারা লিখ ।

১০। “সাত হাজার সাত শত সাত” অঙ্ক দ্বারা লিখিতে বলায়ত একটি বালক ৭০০০৭০০৭ এবং আর একটি বালক ৭৭৭ লিখিল ; ইহাতে তাহাদের কি ভুল হইল ?

২১। ইংরেজী মতে অঙ্কপাতন ও পঠন পদ্ধতি ।

ইংরেজী মতে অঙ্কের স্থানের নাম নিয়ে প্রদত্ত হইল ।

Billions (মহাপদ্ম)	Millions (নিযুত)	Thousands (সহস্র)	Hundreds (শতক)	Tens (দশক)	Units (একক)
৬ ৫ ৪, ৩ ২ ১, ৯ ৮ ৭, ৬ ৫ ৪, ৩ ২ ১					

কোনও সংখ্যা তিনের অধিক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে ডানদিক হইতে কমা দ্বারা তিন তিনটি করিয়া ভাগ করিয়া লইতে হয় । প্রথম ভাগটি (ডানদিক হইতে) ১৮ অঙ্কচ্ছেদ অনুসারে পড়িতে হয়; দ্বিতীয় ভাগটি 'থায়াজ্যাণ্ড' এই নামে; তৃতীয় এবং চতুর্থ ভাগ একত্রে 'মিলিয়ন্' এই নামে, পঞ্চম এবং ষষ্ঠ ভাগ 'বিলিয়ন্' এই নামে, ... পড়িতে হয় । সংখ্যা পড়িবার সময় বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে ডানদিকে ঘাইতে হয় ।

উদাহরণ । ২৩৪,০২১কে "দুই শত চৌত্রিশ 'থায়াজ্যাণ্ড' একুশ" বলিয়া পড়া হয় ।

৩২৪,১০৩,২০০কে "তিন শত চব্বিশ 'মিলিয়ন্', এক শত তিন 'থায়াজ্যাণ্ড', দুই শত" বলিয়া পড়া হয় ।

৩৬,২০৪,৩৪০,৪৩২,০০৪কে "ছত্রিশ 'বিলিয়ন্', দুই শত চারি 'থায়াজ্যাণ্ড' তিন শত চল্লিশ 'মিলিয়ন্', চারি শত বত্রিশ 'থায়াজ্যাণ্ড' এবং চারি" বলিয়া পড়া হয় ।

১,০০০ এক 'থায়াজ্যাণ্ড' । (১ হাজার)

১,০০০,০০০ এক 'মিলিয়ন্' । (১০ লক্ষ)

১,০০০,০০০,০০০,০০০ এক 'বিলিয়ন্' । (১ মহাপদ্ম)

৩ উদাহরণমালা ।

ইংরেজী মতে কথায় প্রকাশ কর ।

১। ৩৪৫৫৪৩ ; ৩০২০০৫০ ; ৭২২০৫৭০ ; ৭০৫০৩০৪

২। ১২৩৪৫৬৭৮ ; ৩০৫৭৫০০৮০ ; ৪৫০০০৭০০০ ।

৩। ২৩০০৭৮০০১ ; ৭০৮০২০৪০৮০ ; ৩৭২৪৮৫৭৬১২ ।

৪। ১২৩৪৫৬৭৮৯০ ; ৬০০০৭৮৯০০০ ; ৫০১০৭০২০০২ ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি অঙ্ক দ্বারা লিখ ।

৫। এক শত চৌদ্দ ‘খাউজ্যাণ্ড’। সাত ‘মিলিয়ন্’, আট শত ‘খাউজ্যাণ্ড’। এক ‘মিলিয়ন্’, পাঁচ শত চারি ‘খাউজ্যাণ্ড’ এবং ত্রিশ। সাত শত ‘খাউজ্যাণ্ড’ এবং সাত ।

৬। কত ‘খাউজ্যাণ্ডে’ এক লক্ষ ? কত ‘খাউজ্যাণ্ডে’ এক ‘মিলিয়ন্’ ? এক কোটিতে কত ‘মিলিয়ন্’ হয় ?

৭। ইংবেঞ্জী মতে পাঠ কর ; এক শত তিন কোটি সাত লক্ষ সাত শত চারি ।

রোমান্ অঙ্কপাতন-প্রণালী ।

২২। এই প্রণালীতে প্রধানত I, V, X, L, C, D ও M ইংরেজী বর্ণমালার এই অক্ষরগুলি চিহ্নরূপে ব্যবহৃত হয় এবং উহার যথাক্রমে ১, ৫, ১০, ৫০, ১০০, ৫০০ ও ১০০০ প্রকাশ করে। পক্ষান্তরে কোনও অক্ষরের উপরিভাগে এই ‘—’ চিহ্ন (bar) থাকিলে উহার মান হাজার গুণ বৃদ্ধি পায় ; যথা, \overline{X} , ১০,০০০ বুঝায় ।

নিম্নে ঐ প্রণালীতে অঙ্কপাতন পদ্ধতি দেওয়া হইল ।

I	১	XI	১১	XXX	৩০	CD	৪০০
II	২	XII	১২	XL	৪০	D	৫০০
III	৩	XIII	১৩	L	৫০	DC	৬০০
IV	৪	XIV	১৪	LX	৬০	DCO	৭০০
V	৫	XV	১৫	LXX	৭০	DCCO	৮০০
VI	৬	XVI	১৬	LXXX	৮০	CM	৯০০
VII	৭	XVII	১৭	XC	৯০	M	১০০০
VIII	৮	XVIII	১৮	C	১০০	MOD	১৪০০
IX	৯	XIX	১৯	CO	২৫০	MOM	১৯০০
X	১০	XX	২০	CCC	৩০০	MM	২০০০
MDCCCLXXXIX	১৮৮৯	DLXDCOXLII	৫৬০৭৪২				

৪ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে আরবীয় প্রণালীতে প্রকাশ কর ।

১। VI ২। IX ৩। XLIX ৪। XCI
৫। LXXV ৬। CCLXIV ৭। DCIX ৮। DCLXIV
৯। MCMXC ১০। LXX ১১। MMDCLXIV

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে রোমান প্রণালীতে প্রকাশ কর ।

১২। ৪৪। ১৩। ৬৬। ১৪। ৭২। ১৫। ৮৩।
১৬। ১৪২। ১৭। ৪৩৬। ১৮। ২২০। ১৯। ১৩৫১।
২০। ৫৬৭০। ২১। ৩১৪২। ২২। ৪৫২৭৮ ২৩। ১০০০০০০।

৩ সঙ্কলন ।

১৭। দুই বা ততোধিক সংখ্যা একত্রে যে সংখ্যার সমান তাহা নির্ণয় করার প্রক্রিয়াকে *সঙ্কলন* বা *যোগ* (addition) কহে ।

যে সংখ্যাগুলি যোগ করিতে হয় তাহাদিগকে *সঙ্কল্য* বা *সংখ্যাজ্ঞা* (summands) সংখ্যা কহে, এবং সঙ্কলন প্রক্রিয়া দ্বারা লব্ধ সংখ্যাটিকে *যোগফল* বা *সমষ্টি* (sum) কহে ।

২৪। দুই সংখ্যার মধ্যে $+$ এই চিহ্ন থাকিলে তাহাদিগকে যোগ করিতে হয় । যথা, $১+২$, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে ১এর সহিত ২ যোগ করিতে হইবে। $+$ এই চিহ্নের নাম যোগ চিহ্ন। $১+২$, এইটি এইরূপে গড়িতে হয়, ‘সাত যুক্ত (plus) দুই’ ।

$=$ এই চিহ্ন সমান বা সমিত (is equal to বা equals) এই কথাটির পরিবর্তে ব্যবহৃত হয়; যেমন, $৩+২=৫$, ইহা দ্বারা এই বাক্য হয় যে ৩ ও ২এর যোগফল ৫এর সমান। $=$ এই চিহ্নের নাম সমান বা সমিত চিহ্ন (sign of equality), $৩+২=৫$, এইটি এইরূপে গড়িতে হয়, ‘তিন যুক্ত দুই সমান পাঁচ’ ।

২৫। ‘এক, দুই, তিন, চারি, পাঁচ ইত্যাদি সংখ্যা যথাক্রমে লইয়া ইহার কোনওটির সহিত ‘এক’ যোগ করিলে অব্যবহিত পরের সংখ্যাটি উৎপন্ন হয়; যথা, $১+১=২$; $২+১=৩$; $৩+১=৪$; ইত্যাদি।

৫ ও ৩এর যোগফল নিম্নলিখিতরূপে নির্ণীত হয়—

$$৫+৩=৫+২+১$$

$$=৫+১+১+১$$

$$=৬+১+১$$

$$=৭+১$$

$$=৮।$$

এইরূপে লব্ধ কয়েকটি ফল নিয়ে প্রদত্ত হইল ; শিক্ষার্থীর এইগুলি কণ্ঠস্থ করা আবশ্যিক ।

১ আর	২ আর	৩ আর	৪ আর	৫ আর	৬ আর	৭ আর	৮ আর	৯ আর
১ ১	২ ১	৩ ১	৪ ১	৫ ১	৬ ১	৭ ১	৮ ১	৯ ১
২ ০	৩ ২	৪ ২	৫ ২	৬ ২	৭ ২	৮ ২	৯ ২	১০ ২
৩ ০	৪ ৩	৫ ৩	৬ ৩	৭ ৩	৮ ৩	৯ ৩	১০ ৩	১১ ৩
৪ ০	৫ ৪	৬ ৪	৭ ৪	৮ ৪	৯ ৪	১০ ৪	১১ ৪	১২ ৪
৫ ০	৬ ৫	৭ ৫	৮ ৫	৯ ৫	১০ ৫	১১ ৫	১২ ৫	১৩ ৫
৬ ০	৭ ৬	৮ ৬	৯ ৬	১০ ৬	১১ ৬	১২ ৬	১৩ ৬	১৪ ৬
৭ ০	৮ ৭	৯ ৭	১০ ৭	১১ ৭	১২ ৭	১৩ ৭	১৪ ৭	১৫ ৭
৮ ০	৯ ৮	১০ ৮	১১ ৮	১২ ৮	১৩ ৮	১৪ ৮	১৫ ৮	১৬ ৮
৯ ০	১০ ৯	১১ ৯	১২ ৯	১৩ ৯	১৪ ৯	১৫ ৯	১৬ ৯	১৭ ৯

উদাহরণ । ৭, ৮, ৯ ও ৮ যোগ কর ।

প্রক্রিয়া—৭ আর ৮এ ১৫ ; ১৫ আর ৯এ ২৪, ২৪ আর ৮এ ৩২ যোগফল ।

সূত্রব্য । মৌখিক যোগ উদ্ভবরূপে শিক্ষার উপর পাটীগণিতের পরবর্তী অঙ্কপ্রণালী নির্ভুলভাবে ও অনায়াসে নিষ্পন্ন করিবার দক্ষতা নির্ভর করে বলিয়া অঙ্কশাস্ত্রে আর অধিক অগ্রসর হইবার পূর্বে ছাত্রদিগকে ষোড়শযুগ্ম মৌখিক যোগপ্রণালী শিক্ষা দেওয়া প্রয়োজন । ছাত্রগণ যাকালে আত্মলে গণিতা অঙ্ক না কষে তৎপ্রতি বিশেষ দৃষ্টি রাখা আবশ্যিক ।

মৌখিক যোগের উদাহরণমালা ।

সূত্রব্য । নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি মৌখিক যোগ শিক্ষার পক্ষে প্রচুর নহে ; প্রশ্নের প্রকৃতি মাত্র প্রদর্শনের জন্যই এইগুলি দেওয়া হইল ।

১। (ক) ১ আর ৯এ কত হয় ? ৮ আর ২এ ? ৩ আর ৭এ ?
২ আর ১এ ? ৬, ৩ আর ১এ ? ৪, ৪ আর ২এ ? ৪, ৩ আর ৩এ ?

- (খ) ১০ আর ২এ কত হয় ? ৯ আর ৩এ ? ৮ আর ৪এ ?
 (গ) ১৪ আর ২এ কত হয় ? ১৩ আর ৩এ ? ১২ আর ৪এ ?
 (ঘ) ১১ আর ২এ কত হয় ? ১৩ আর ৭এ ? ১৬ আর ৪এ ?
 * (ঙ) ১৫ আর ৭এ কত হয় ? ১৬ আর ৮এ ? ২২ আর ২এ ?
 ৩৭ আর ৬এ ? ৮৫ আর ২এ ? ৪৩ আর ৮এ ? ৪২ আর ২এ ?

২। (ক) ৭ আর ৫এ কত হয় ? ১৭ আর ৫এ ? ২৭ আর ৫এ ?

(খ) ৯ আর ৭এ কত হয় ? ১২ আর ৭এ ? ২৯ আর ৭এ ?

(গ) ৮ আর ৮এ কত হয় ? ১৮ আর ৮এ ? ২৮ আর ৮এ ?

৩। (ক) ১৫ আর ৭এ কত হয় ? ১৩ আর ২এ ? ২৫ আর ৭এ ? ইত্যাদি।

(খ) ৩২ আর ২এ কত হয় ? ২৫ আর ৬এ ? ২৮ আর ৩এ ? ইত্যাদি।

(গ) ১৮ আর ৫এ কত হয় ? ২৮ আর ৫এ ? ৩৩ আর ২এ ? ইত্যাদি।

(ঘ) ১, ২, ৩ ও ৪এর যোগফল কত ?

(ঙ) কোন্ সংখ্যা ১৮ হইতে ১২ বেশি ?

৪। ৪ হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে ৬ যোগ করিয়া গণিয়া যাও।

উত্তর :—৪, ১০, ১৬, ২২, ২৮, ৩৪ ইত্যাদি।

৫। ১২টি দ্রব্য ১ ডজন হয় ; দুই ডজনে কতগুলি দ্রব্য হয় ?

৬। রামের ১২টি মার্বল আছে এবং সে খেলায় জিতিয়া ৮টি মার্বল লাভ করিল। সর্বশুদ্ধ এখন তাহার নিকট কতগুলি মার্বল হইল ?

৭। টাকায় ১৩টা আম হইলে ২ টাকায় কয়টা পাওয়া যাইবে ?

৮। তোমাকে ২০ টাকা দিলে আমার নিকট আর ১৫ টাকা থাকিবে। আমার এখন কত টাকা আছে ?

৯। কোন্ সংখ্যা হইতে ১৫ বাদ দিলে ৬০ অবশিষ্ট থাকে ?

১০। একজন লোক ৭৫ টাকায় একখানি টেবিল কিনিল ; উহা কত টাকায় বেচিলে তাহার ৫ টাকা লাভ হইবে ?

১১। পাঁচটি রাস্তার দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১, ২, ৩, ৪ ও ৫ মাইল হইলে সব কয়টি রাস্তার দৈর্ঘ্য একত্রে কত হয় ?

প্রথম শিক্ষার্থীর পক্ষে মৌখিক বোনের নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি অবলম্বন করা হইবে।
 প্রশ্নক :

$১৫ + ৭ = ১৫ + ৫ + ২ = ২০ + ২ = ২২$; কিন্তু মৌখিক বোগ উত্তমরূপে অভ্যস্ত
 এই প্রশ্নগুলি পরিত্যাগ করিতে হইবে।

১২। একজন লোক কএয় নিকট ২টি কমলালেবু এবং খএয় নিকট ৬ অপেক্ষা ৭টি বেশি কমলালেবু বিক্রয় করিল। সর্বশুদ্ধ সে কতগুলি কমলালেবু বিক্রয় করিল ?

১৩। রাম একটি আমের মূল্য ৪ আনা হিসাবে ২টি আম এবং একটি কমলালেবুর মূল্য ১ আনা হিসাবে ৮টি কমলালেবু ক্রয় করিল। ফলবাবসারীকে সে কত মূল্য দিল ?

১৪। একগাছি দড়ি হইতে প্রথমে ২৭ গজ কাটিয়া ফেল। তৎপরে ৮ গজ কাটিয়া ফেলাতে দেখা গেল যে ৭ গজ অবশিষ্ট আছে; দড়িটির দৈর্ঘ্য কত গজ ছিল ?

২৬। সকল্য সংখ্যাগুলি বৃহৎ হইলে নিম্নলিখিতরূপে বোগ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। ৩৭৮, ৪০২ ও ৫৬ এই তিনটি সংখ্যার বোগকল স্থির কর।

সংখ্যাগুলি একের নীচে আর একটি নিম্নের প্রণালী মত স্থাপন কর যেন এককগুলি এক পাটীতে, দশকগুলি এক পাটীতে এবং শতকগুলি এক

শতক	দশক	একক
৩	৭	৮
৪	০	২
	৫	৬
৮	২	৩

পাটীতে থাকে; তারপর সকলের নীচে একটি রেখা টান। এই রেখার নিম্নে বোগকল নিম্নলিখিতরূপে নির্ণয় করিয়া রাখ।

প্রথমে একক স্থানীয় অঙ্কগুলি বোগ কর, যথা, $(৮ + ২ + ৬)$ একক $= ২৩$ একক $= ২$ দশক $+ ৩$ একক; এই ৩, একক-পাটীর নীচে রাখ এবং ২ দশক, দশক-পাটীতে বোগ করিবার জন্য হাতে রাখ। তারপর দশক স্থানীয় অঙ্কগুলি বোগ কর, যথা, $(২ + ৭ + ০ + ৫)$ দশক $= ১৪$ দশক $= ১$ শতক $+ ৪$ দশক; এই ৪, দশক-পাটীর নীচে রাখ এবং ১ শতক, শতক-পাটীতে বোগ করিবার জন্য হাতে রাখ। তারপর শতক স্থানীয় অঙ্কগুলি বোগ কর, যথা,

(১+৩+৪) শতক = ৮ শতক ; এই ৮, শতক-পাটীর নীচে বাম । এইরূপে যোগফল ৮৪৩ হইল ।

মানসিক প্রক্রিয়া :—

৮, ১৭, ২৩এর ৩ ।

হাতে রহিল ২, ৯, ১৪এর ৪ ;

হাতে রহিল ১, ৪, ৮, ৮ই ।

যোগফল নির্ণয় করিতে সাধারণত নিম্নলিখিতরূপে অঙ্ক স্থাপনা করা হইত :—

৩৭৮

৪০২

১৬

৮৪৩

১ম দ্রষ্টব্য । যোগ অঙ্ক বিশুদ্ধভাবে এবং অতি শীঘ্র কমা প্রাপ্তক । ক্ষিপ্ততার সহিত যোগফল নির্ণয় করিবার জন্য চাত্রগণের পক্ষে সকল্য অঙ্ক দেখিয়া নিম্নের পদ্ধতি এবং সুবিধানমায়া হই বা তিনটি অঙ্ক বাড়িয়া যোগ করা আবশ্যিক । এইরূপ কার্যে অভ্যস্ত হইলে যোগ প্রণালী সংক্ষিপ্ত হইবে । নিম্নলিখিত উদাহরণ হইতে ইহা বিশদভাবে বুঝা যাইবে ।

২য় উদাহরণ । ৮২৭৬৩, ২৫২৬৭, ৭৩৮৯৬, ৫৮৯২৬, ৩৩১০১৭
১৮৭৫৬ এই সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় কর ।

সুবিধাজনকভাবে যোগ করিবার প্রণালী

৮]২]৭]৬]৩ মানসিক প্রক্রিয়া :—

২]৫]২]৬]৪] ১ম পাটী—৩, ১৩, ২৬, ৩২ ; ২ নামাও, হাতে বাম ৩ ।

৭]৩]৮]২]৬] ২য় " —৩, ১৫, ২৬, ৩৬ ; ৬ নামাও, হাতে বাম ৬ ।

৩]২]১]৫]৭] ৩য় " —৩, ১০, ২৭, ৩৭, ৪৪ ; ৪ নামাও, হাতে বাম ৪ ।

২]৮]৭]৫]৬] ৪র্থ " —৪, ১৮, ২৯, ৩২ ; ৯ নামাও, হাতে বাম ৩ ।

৩৭ ৯ ৪ ৬ ২ ৫য় " —৩, ১৩, ২৫, ৩৭ ।

২য় দ্রষ্টব্য । একক স্থানীয় অঙ্কগুলি এককের পাটীতে, দশক স্থানীয় অঙ্কগুলি দশকের পাটীতে, এইরূপ ভাবে না সামান্যইও সকল্য সংখ্যাগুলিকে পাশাপাশি রাখিয়া ডানদিক হইতে অথবা বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া যোগফল নির্ণয় করা অনেক সময়েই সুবিধাজনক । কিন্তু এককগুলি এককের, দশকগুলি দশকের, শতকগুলি শতকের, ... সঙ্গে যাহাতে যোগ করা হয় সে দিকে বিশেষ দৃষ্টি রাখিতে হইবে ।

৩য় উদাহরণ । যোগকল নির্ণয় কর ;— $৩১২৫ + ৬৩০২ + ৭৮৪৪ + ৮৬২৩$ ।

যোগকল = ২৫৯০১ ।

মাসিক প্রক্রিয়া :—

একক স্থানীয় অঙ্ক (ডানদিক হইতে) ৩, ৭, ১৬, ২১ ; ১ নামাও, ২ হাতে রাখ ।

দশক স্থানীয় অঙ্ক " " ২, ৪, ৮, ১০ ; ০ নামাও, ১ হাতে রাখ ।

শতক স্থানীয় অঙ্ক " " ১, ৭, ১৫, ১৮, ১৯ ; ৯ নামাও, ১ হাতে রাখ ।

সহস্র স্থানীয় অঙ্ক " " ১, ৯, ১৬, ২২, ২৫ ; ২৫ নামাও ।

২৭। যোগকলের বিশুদ্ধতা নির্ণয় করিবার প্রণালী :—

সঙ্কল্য অঙ্কগুলিকে উল্টা দিকে যোগ কর, অর্থাৎ যোগ করিবার সময় যদি পাটা ক্রমে উপর দিক হইতে ক্রমশ নিম্নদিকে অঙ্কগুলিকে যোগ করা হইয়া থাকে, তাহা হইলে নিম্নদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে উপর দিকে যোগ কর । সংখ্যাগুলিকে পাশাপাশি রাখিয়া যোগ করিতে যদি ডানদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে বামদিকে যোগ করা হইয়া থাকে, তাহা হইলে বামদিক হইতে আবার ক্রমে ডানদিকে যোগ কর । প্রত্যেক স্থলেই যোগফল দুইটি সমান হইয়াছে কিনা দেখ ।

৫ উদাহরণমালা ।

দ্রষ্টব্য । শিকক মহাশয় অঙ্কগুলি পড়িয়া বাইবেন এবং ছাত্রগণ শুনিয়া লিখিবে ; তৎপর ছাত্রগণ উত্তরগুলি কথায় বলিবে । সঙ্কল্য সংখ্যাগুলির ক্রম বদলাইয়া একই অঙ্ক কয়েকবার দেওয়া বাইতে পারে ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির সমষ্টি স্থির কর ।

১।	৫৬	২।	৭৩	৩।	৪০	৪।	২০	৫।	৭২
	৪২		২৬		৩৭		৫০		৮৪

৬।	৩৭৫	৭।	৮৭২	৮।	৭২	৯।	২৮৬	১০।	২৮৪
	২০৮		৮২		৪০		৭৪৩		৭৬
	৭৪০		১২০		৬৭৩		২২২		২৪০

১১।	৭৬৪৩	১২।	৪২২	১৩।	৩০২৮	১৪।	৪৮০৭
	২৪৮		৭		২০৭		৩০২
	৫০০৪		৮৪		৪০		৪
	১২০৪		২৪৭৬		৩২২		৫১০

১৫৩	৮২৭৬৩	১৬	৩৩৮৭৬০	১৭	৮৬৭৮২৫	১৮	৭৫
	২৫৯৬৪		৫৮০৭		৫৮০০২		৩০২৫
	৭৩৮২৬		৩০৪		৫৫৫৫		৩২২
	৫৮২২৬		১২		৭২৫০৭৩		৮৭৫০২
	৩২১৫৭		৭		৫৬৭২৮২		৩২৮৭২
	২৮৭৫৬				৩৬৮০০০		৫৮৫০০

১৯ ৭৪, ৭২০৪৮, ৩৮১, ৮০০০৩৮৬, ৪৩ ও ৩০০২ যোগ কর ।

২০ ৩০০, ৭৮৫, ৮২৭৬৩৪, ১২৩৪৫, ২০৭ ও ২০৭০৮ যোগ কর ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে পাশাপাশি রাখিয়াই যোগফল নির্ণয় কর

২১। ৪৩২৩২৮ + ৭৮৬৭ + ৮৩২৮২ + ৭০৩০ ।

২২। ৭০ + ৮২০০ + ৭৩২৬ + ৫৬৭৮২২০ + ২৭ + ২ ।

২৩। ৩ + ৩০২ + ২২ + ৩০৭৮২৫ + ৩২৫৩ + ৫০০ ।

২৪। চুম্বন্তর কোটি ষাট লক্ষ চুম্বন্তর হাজার নয় শত বাষটি ; ছিয়াশি হাজার পাঁচ শত চারি ; এক কোটি কুড়ি লক্ষ সাত হাজার তিন ; একানব্বই ; সত্তর লক্ষ সাত ;—এই সংখ্যাগুলির যোগফল স্থির কর ।

২৫। উনিশ+সাত লক্ষ সাত হাজার সাত+তিন শত চারি কোটি চুম্বন্তর লক্ষ উনত্রিশ+আট কোটি আট লক্ষ আট হাজার আট+সাত হাজার সাত শত বিয়াশিশ+ছয়+তিন লক্ষ চারি শত সাত=কত ?

২৬। ৭৬, ৩৭৮০৪৬, ৩০৫৬৭, ৮, ২৩৪৫, ৩০০০০২, ৩৭০৮, ৩০২, ৩৭৮০৫৮২২, ২৮, ৭২২৩০০০ ও ৩৪২ এই কয়েকটি সংখ্যা যোগ কর ।

২৭। কোন সংখ্যা হইতে ৩৪৫৭ লইলে ৪৭২ থাকে ?

২৮। এক ব্যক্তির ১৮৫৬ খুঁটাকে জন্ম হয় ; কত খুঁটাকে তাহার বয়স ৩৪ বৎসর হইয়াছিল ?

২৯। জ্যাম্বয়ারি মাস ৩১ দিনে হয়, ফেব্রুয়ারি ২৮ দিনে, মার্চ ৩১ দিনে, এপ্রিল ৩০ দিনে, মে ৩১ দিনে, জুন ৩০ দিনে, জুলাই ৩১ দিনে, আগস্ট ৩১ দিনে, সেপ্টেম্বর ৩০ দিনে, অক্টোবর ৩১ দিনে, নভেম্বর ৩০ দিনে এবং ডিসেম্বর ৩১ দিনে ; এই বার মাস অর্থাৎ এক বৎসর কত দিনে হয় ?

৩০। কোন শহরে ৮৭২০৩ জন হিন্দু, ৪৮০২০ জন মুসলমান, ৭২৩ জন ইংরেজ, ১৪৬৮ জন অন্যান্য জাতীয় লোক আছে ; এই শহরের লোকসংখ্যা কত ?

৩১। এক ব্যক্তি কোনও শহরে ২৭০০ টাকা মূল্যে তিনখানি জমি কিনিলেন ; এই জমির মধ্যে একখানির ঐশ্বর্য তিনি ৭৮২৫ টাকা খরচ করিয়া বাড়ী নির্মাণ করিলেন ; ঐরূপে তিনি দ্বিতীয় ও তৃতীয় জমির

উপরও বর্ষাক্রমে ২১৭৫০ টাকা এবং ২৭২৯ টাকা খরচ করিয়া আর তইখানি বাড়ী নির্মাণ করিলেন । সর্বশুদ্ধ তাঁহার কত খরচ হইল ?

৩২। ১৯২৫ খৃষ্টাব্দের জ্যৈষ্ঠমাসে ৫৩,৮২,০৮২ মন, ফেব্রুয়ারি মাসে ৭,০৯,২৮০ মন এবং মার্চ মাসে ১০,৯৪,৮০৩ মন লবণ বিলাত হইতে এদেশে আসে ; ঐ তিন মাসে সর্বশুদ্ধ কত মন লবণ আসিয়াছিল ?

৩৩। আমি চারি বুড়ি আম কিনিলাম ; প্রথম বুড়িতে ২৪৬টি আম, দ্বিতীয়টিতে ৩১৯টি আম, তৃতীয়টিতে দ্বিতীয়টি অপেক্ষা ১৯টি আম বেশি এবং চতুর্থ বুড়িটিতে প্রথম ও দ্বিতীয় বুড়ির আমের সমান আম ছিল । সশুদ্ধ আমি কতগুলি আম কিনিলাম ?

৩৪। কোন সংখ্যা হইতে ৭০৮৩৫ লইয়া যাহা রহিল তাহা হইতে ৮৫৬৭৯ লইলে ৭০৪০ থাকিবে ?

৩৫। সপ্রমাণ কর যে, নিম্নের বর্গক্ষেত্রটির মধ্যে যে সংখ্যাগুলি আছে উহাদ্বয়কে পাশাপাশি, নিম্নাভিমুখে বা কোণাকোণিভাবে যোগ করিলে যোগফল সব সময়েই সমান হইবে ; যোগফল নির্ণয় কর :—

১৫	৫	৯	৩
২	১০	৮	১২
৭	১৩	১	১১
৮	৪	১৪	৬

এইরূপ বর্গক্ষেত্রকে সমযোগিক বর্গক্ষেত্র (magic square) বলে ।

৩৬। সপ্রমাণ কর যে, নিম্নস্থ বর্গক্ষেত্র দুইটি সমযোগিক বর্গক্ষেত্র ।

৪	২	৬
৬	৪	২
২	৬	৪

৫	৩	৭
৭	৫	৩
৩	৭	৫

৩৭। সপ্রমাণ কর যে, নিম্ন বর্গক্ষেত্রটি সমযোগিক বর্গক্ষেত্র।

৩	৪	৫	১	২
২	৩	৪	৫	১
১	২	৩	৪	৫
৫	১	২	৩	৪
৪	৫	১	২	৩

৪। ব্যবকলন ।

২৮। দুইটি সংখ্যার মধ্যে বৃহত্তরটি হইতে লঘুতরটি বাহির করিয়া লইলে কত থাকে, তাহা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে ব্যবকলন বা বিয়োগ (subtraction) বলে।

এ দুইটি সংখ্যার বৃহত্তরটিকে বিয়োজ্ঞন (minuend) বলে, লঘুতরটিকে বিয়োজ্য (subtrahend) বলে; এবং ব্যবকলন প্রক্রিয়া দ্বারা লব্ধ সংখ্যাকে অন্তর, অবশিষ্ট বা বাকি (remainder বা difference) বলে।

দুইটি সংখ্যার মধ্যে — এই চিহ্ন থাকিলে, পূর্বেরটি হইতে পরেরটি বিয়োগ করিতে হয়। যথা, $৭-৪$, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, ৭ হইতে ৪ বিয়োগ করিতে হইবে। — এই চিহ্নকে বিয়োগ চিহ্ন বলে। $৭-৪$, এইটি এইরূপ পড়িতে হয়, 'সাত বিয়ুজ (minus) চারি'।

২৯। একটি প্রদত্ত সংখ্যার সহিত কত যোগ করিলে যোগফল আর একটি প্রদত্ত বৃহত্তর সংখ্যার সমান হয়, তাহাই ব্যবকলন প্রক্রিয়া দ্বারা নির্ণীত হয়।

৩০। সূক্ষ্মচেদে প্রদত্ত যোগফলগুলির সাহায্যে একটি ক্ষুদ্র সংখ্যা হইতে আর একটি ক্ষুদ্র সংখ্যা বিয়োগ করিতে পারা যায়।

উদাহরণ। $৭-৪=৩$, যেহেতু $৪+৩=৭$ ।

মৌখিক বিয়োগের প্রশ্নমালা ।

- ১। ৮ হইতে ৩ নিলে কত থাকি থাকে ? ২ হইতে ৪ নিলে ?
 ২। ১০ হইতে ৬ গেলে কত থাকে ? ১২ হইতে ৮ গেলে ? ১৬ হইতে ৯ গেলে ? ১৩ হইতে ৭ গেলে ? ১১ হইতে ৬ গেলে ? ১৬ হইতে ৮ গেলে ?
 ৩। ২৮ হইতে ৭ বাদ দিলে কত থাকে ? ৫৬ হইতে ৬ বাদ দিলে ?
 ২২ হইতে ৭ বাদ দিলে ? ৮৮ হইতে ৮ বাদ দিলে ? ৪২ হইতে ৬ বাদ দিলে ?
 ৪। ২২ হইতে ২ বাদ দাও ; ৩৫ হইতে ৮ ; ৪২ হইতে ৭ ; ৫১ হইতে ৬ ;
 ৬০ হইতে ৫ ; ৭৩ হইতে ৪ ; ৮৬ হইতে ৮ ; ৯২ হইতে ৯ ; ৮১ হইতে ৫ ।
 ৫। (ক) ১০০ হইতে ৭ গেলে কত থাকে ? ৯৩ হইতে ৭ গেলে ?
 (খ) ১০০ হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে ৬ বাদ দিয়া পশিয়া যাও ।

উত্তর—১০০, ৯৪, ৮৮, ইত্যাদি ।

- ৬। ৫ ও ৬এর সমষ্টি হইতে ৭ বিয়োগ কর ; ৬ ও ৮এর সমষ্টি হইতে ৯ বিয়োগ কর ; ৫ ও ৪এর সমষ্টি হইতে ৬ বিয়োগ কর ; ৬ ও ৭এর সমষ্টি হইতে ৮ বিয়োগ কর ।

৭। আমার নিকট ১৭ টাকা আছে, তোমাকে ৯ টাকা দিলে আমার নিকট কয় টাকা থাকিবে ?

৮। এক ব্যক্তির নিকট ১৬ টাকা আছে ; সে তাহার দ্বীকে ৭ টাকা দিয়া অবশিষ্ট তাহার পুত্রকে দিলে পুত্র কত পাইবে ?

৯। এক ব্যক্তি ১৯ টাকায় একটি ঘড়ি কিনিয়া ২৫ টাকায় বেচিল ; তাহার কত লাভ হইল ?

১০।^{*} রামের নিকট ৪৮টি মার্বল আছে ; গোপালের নিকট ষতগুলি মার্বল আছে, তাহা অপেক্ষা যদি তাহার ৯টি বেশি থাকিত, তাহা হইলে তাহার মার্বল রামের সমান হইত । গোপালের নিকট কয়টি মার্বল আছে ?

১১। আমার ১৬টি মার্বল আছে ; রামের ২৮টি আছে ; আর কতগুলি থাকিলে আমার মার্বল রামের সমান হয় ?

১০। বড় সংখ্যার বিয়োগ প্রক্রিয়া নিয়ে প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। ৮৬ হইতে ৩৪ বিয়োগ কর।

বড় সংখ্যাটির নীচে ছোটটি এরূপে স্থাপন কর, যেন একক এককের নীচে এবং দশক দশকের নীচে পড়ে। তাহাদের নীচে একটি রেখা টান। প্রথমত ৬ একক হইতে ৪ একক বাদ দাও, এবং অবশিষ্ট ২ একক, একক-পাটির নীচে রাখ; তারপর ৮ দশক হইতে ৩ দশক বাদ দাও, এবং অবশিষ্ট ৫ দশক, দশক-পাটির নীচে রাখ। এইরূপে অন্তর ৫২ হইল।

দশক	একক
৮	৬
৩	৪
৫	২

সাধারণত বিয়োগ করিবার সময়ে নিম্নলিখিতভাবে সংখ্যা-স্থাপনা করিতে হয়।

৮৬

৩৪

৫২

৭ম বর্তী দুইটি উদাহরণে এই প্রণালী অবলম্বিত হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। ২৫২ হইতে ৩৬৮ বিয়োগ কর।

এখানে উপরিস্থিত প্রণালী অস্থায়ী বিয়োগ করিতে আরম্ভ করিয়া প্রথমেই দেখিতে পাই যে, উপরের অঙ্কটিই (এককটি) ছোট এবং নীচেরটি বড়। এই ক্ষণে ক্ষণ একটি প্রণালীতে অঙ্ক কষা আবশ্যক এবং তাহাকে ধার করা প্রণালী বলে; অর্থাৎ বিয়োগ অঙ্কের বিয়োজন এবং বিয়োজ্যে সমান সংখ্যা যোগ করিলে, অন্তরের কোনই পরিবর্তন হয় না—এই স্বতঃসিদ্ধ নিয়মের সাহায্যে আমরা নিম্নে প্রদর্শিত মত বিয়োগ-অঙ্কগুলি সমাধা করি।

এস্থলে, ২ একক হইতে ৮ একক বাদ দেওয়া যায় না; অতএব ২ এককের সহিত ১০ একক যোগ কর, তাহাতে ১২ একক হইল; এখন এই ১২ একক হইতে ৮ একক বাদ দিয়া, অবশিষ্ট ৪ একক, একক-পাটির নীচে রাখ। উপরের সংখ্যায় ১০ একক যোগ করা হইয়াছে, অতএব নীচের সংখ্যায় ১ দশক যোগ কর, তাহাতে ৬ দশক বধিত হইয়া ৭ দশক হইল। এখন ৫ দশক হইতে ৭ দশক বাদ দিতে হইবে, কিন্তু ৫ দশক হইতে ৭ দশক বাদ দেওয়া যায় না।

২৫২

৩৬৮

৫৮৪

অতএব ৫ দশকের সহিত ১০ দশক যোগ কর, তাহাতে ১৫ দশক এই ১৫ দশক হইতে ৭ দশক বাদ দিয়া, অবশিষ্ট ৮ দশক, দশক-পাটির নীচে রাখ । উপরের সংখ্যায় ১০ দশক যোগ করা হইয়াছে, অতএব নীচের সংখ্যায় ১ শতক যোগ কর, তাহাতে ৩ শতক বর্ধিত হইয়া ৪ শতক হইল । এখন ১ শতক হইতে এই ৪ শতক বাদ দিয়া, অবশিষ্ট ৫ শতক, শতক-পাটির নীচে রাখ ।

দ্বিতীয়। উল্লিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বন না করিয়া, বিয়োজ্যের সহিত কত যোগ করিলে যোগফল বিয়োজনের সমান হয়, তাহা নির্ণয় করাই কার্যত সুবিধাজনক ।

উদাহরণ । ৮২৯ হইতে ৫৭৬ বিয়োগ কর ।

এস্থলে, ৫৭৬এর সহিত কত যোগ করিলে যোগফল ৮২৯ হয়, তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে ।

(যোগ-অঙ্ক ক্রমিকার সময় যেমন সংখ্যাগুলির একক এককের নীচে, দশক দশকের নীচে, ... স্থাপন করিতে হয়, এখানেও লঘুতর সংখ্যাটি বৃহত্তরের নীচে সেইরূপে স্থাপন করিতে হইবে ।)

যেহেতু ৬ একক + ৩ একক = ৯ একক ; অতএব ৮২৯
৩ একক, একক-পাটির নীচে রাখ । তারপর, ৭ দশক + ৫ ৫৭৬
দশক = ১২ দশক ; অতএব ৫ দশক, দশক-পাটির নীচে ২৫০
রাখ এবং ১ শতক হাতে রাখ । তারপর (১ + ৫) শতক + ২ শতক
= ৮ শতক ; অতএব ২ শতক, শতক-পাটির নীচে রাখ ।

মানসিক প্রক্রিয়া :— ৬ আর ৩এ ৯, ৯ই ;

৭ আর ৫এ ১২এর ২ ;

হাতে রহিল ১, ৬ আর ২এ ৮, ৮ই ।

৩১। অন্তরের বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করিবার প্রণালী :—
অন্তর বিয়োজ্য সংখ্যার সহিত যোগ কর । যদি ঐ যোগফল বিয়োজন সংখ্যাটির সমান হয়, তাহা হইলে অন্তর শুদ্ধ হইয়াছে বুঝিতে হইবে ।

৬ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী বিয়োগকার্যগুলি সম্পন্ন কর ।

১।	৭৮	২।	৯৫	৩।	৭৮৯	৪।	৭৮২৫	৫।	৬৪
	৩৫		৪০		২৪৬		৩৫০৪		৩৯

৬। ১৮৬	৭। ২৪	৮। ২৩	৯। ৭২৫	১০। ৪৮০
৭৮	৮৫	৬০	৬০৬	৩২০
১১। ৮৩৩	১২। ২০৪	১৩। ৫৪০২০	১৪। ৮৭৮৭৮	১৫। ১০০০২০৩
৩৮৪	৫৭২	৭০৭৩	৫৭৮৭৮	৫০০২৫৬
১৫। ২০০০৪	১৬। ৭৮৯৩৫৬	১৭। ৭০৮০২৩	১৮। ৭০০০২০৩	১৯। ১০০০০০০
১৭৩২৫	২২২২২	২০৫০৩	৫০০২৫৬	১০০০০০০
২০। ১০০০০০০	২১। ১০০০০০০	২২। ১০০০০০০	২৩। ১০০০০০০	২৪। ১০০০০০০

নিম্নলিখিত বিয়োগ অঙ্কগুলির মধ্যে অমুক্ত অঙ্কগুলি বাহির কর।

২৫। ৭৮৯৩৫৬	২৬। ৭*৮*৯*	২৭। ৮*৫৪**	২৮। ৭০*০২*৩
*****	২০৫০৩	৭০০৫৩	৫০০২৫*
৬৮৯৩৫৭	*৮৭৫*৯	*৩**৪৭	**৯*২৪৭

নিম্নলিখিত যোগ-অঙ্কগুলির মধ্যে অমুক্ত পংক্তিগুলি বাহির কর।

২৯। ১২৩৪৫	৩০। ৬১৭৫৩২	৩১। ২২২২২২	৩২। ৩১৮৭০১২
৬৭৮২০	৭০৬৮৩৫	১০০০০০০	৫০০৭০০২

৩৩। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিতে কত কত যোগ করিলে যোগফল দশ লক্ষ হইবে? ১২, ৩০৫, ২৪৭৫, ২২৪৪৬, ৪৩৫০০।

৩৪। ২৩৮৬৭ হইতে কত বিয়োগ করিলে ২০৩ অবশিষ্ট থাকিবে?

৩৫। এক লক্ষ হইতে উনত্রিশ কত কম?

৩৬। এক কোটি হইতে এক হাজার এক কত কম?

৩৭। উনআশি হইতে দশ হাজার কত বেশি?

৩৮। এক ব্যক্তি ১৭৬৯ খৃষ্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন, এবং ১৮৫২ খৃষ্টাব্দে তাঁহার মৃত্যু হয়; তিনি কত বয়সে মরিয়াছেন?

৩৯। এক ব্যক্তির ১৭২৭ খৃষ্টাব্দে মৃত্যু হয়, মৃত্যুর সময় তাঁহার বয়স ৮৫ বৎসর হইয়াছিল; কোন্ খৃষ্টাব্দে তাঁহার জন্ম হয়?

৪০। একটি পর্বত ২২,১০০ ফুট উচ্চ, আর একটি ২৮,১৭৭ ফুট উচ্চ।
প্রথমটি দ্বিতীয়টি হইতে কত বেশি উচ্চ ?

৪১। কোন রেলওয়ে কোম্পানির আয় ৩,২৮,৪৫০ টাকা, এবং ব্যয়
২,৮০,৭৬২ টাকা ; লাভ কত ?

৪২। একজন সপ্তদাগর ৩,০০০ টাকায় কাপড় ক্রয় করিয়া ৩,৩২৫
টাকায় বিক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার কত লাভ হইল ?

৪৩। আমার নিকট যে টাকা আছে, যদি তাহার উপর আর ৫৪০ টাকা
বেশি থাকিত, তবে আমি ১০০০০ টাকা ধার শোধ করিতে পারিতাম ; আমার
নিকট এখন কত টাকা আছে ?

৪৪। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৯৩৮৭৫ এবং তাহাদের মধ্যে বড়টি ৭৭৩৫৯ ;
ছোটটি কত ?

৪৫। দুইটি রাশির মধ্যে লঘুতরটি ৩৭৯৯, এবং তাহাদের সমষ্টি
৭৮০৯০০ ; বৃহত্তরটি কত ?

৪৬। ৭৩৮৯ টাকা হইতে কত খরচ করিলে তহবিল ৯৯৯ টাকা থাকিবে ?

৪৭। দশ লক্ষ ও এক হাজার, এই দুই সংখ্যার যোগফল হইতে উহাদের
অঙ্কুর বিয়োগ কর।

৪৮। কএর নিকট ৩৯,৮৭৬ টাকা আছে ; খএর নিকট ক অপেক্ষা
৩,৭৫৮ টাকা কম আছে ; গএর নিকট খ অপেক্ষা ৮৭৬ টাকা কম আছে ;
গএর নিকট কত টাকা আছে ?

৪৯। একজন বালককে ‘তিন হাজার চারি শত পাঁচ’ লিখিতে বঙ্গিল
সে ৩০০০৪০০৫ লিখিল ; ইহাতে সে কত অধিক লিখিল ?

৫০। একজন বালককে ‘পঞ্চাশ লক্ষ চারি হাজার তিন’ লিখিতে বলিলে
সে ৫০০৪০৩ লিখিল ; ইহাতে সে কত কম লিখিল ?

৫১। ৪, ৫, ০, ০, ৮ এই কয়টি অঙ্ক দ্বারা লিখিত বৃহত্তম সংখ্যা হইতে
সুদূতম সংখ্যাটি বিয়োগ কর।

৫২। যে সংখ্যার পূর্বে + এই চিহ্ন থাকে, তাহাকে ধন-সংখ্যা বলে
এবং যে সংখ্যার পূর্বে - এই চিহ্ন থাকে, তাহাকে ঋণ-সংখ্যা বলে ;
যে সংখ্যার পূর্বে কোনও চিহ্ন নাই, তাহাকে ‘ধন-সংখ্যা’ বুঝিতে হইবে।
কতকগুলি সংখ্যা + অথবা - চিহ্ন দ্বারা পরস্পর সংযুক্ত থাকিলে উহার
প্রত্যেকটিকে পদ (term) কহে।

কোনও রাশিমালার সংখ্যাসমূহের মধ্যে যদি কতকগুলির পূর্বে + চিহ্ন এবং কতকগুলির পূর্বে - চিহ্ন থাকে, তাহা হইলে উক্ত রাশিমালার মান নির্ণয় করিতে হইলে ধন-সংখ্যাগুলির সমষ্টি এবং ঋণ-সংখ্যাগুলির সমষ্টি পৃথক পৃথক স্থির করিয়া পূর্বেরটি হইতে পরেরটি বিয়োগ করাই সুবিধাজনক ।

উদাহরণ । $৪৭৩ - ৩৬৯ + ৬২১ - ৪০৩ =$ কত ?

এস্থলে, ধন-সংখ্যাগুলির সমষ্টি এবং ঋণ-সংখ্যাগুলির সমষ্টি পৃথক পৃথক স্থির করিয়া পূর্বেরটি হইতে পরেরটি বিয়োগ করিতে হইবে । যথা—

$$৪৭৩ + ৬২১ = ১০৯৪ ; \text{ এবং } ৩৬৯ + ৪০৩ = ৭৭২ ;$$

$$\therefore \text{ নির্ণেয় সংখ্যা } = ১০৯৪ - ৭৭২ = ৩২২ ।$$

[“অতএব” ও “যেহেতু” এই শব্দদ্বয়ের পবিবর্তে যথাক্রমে . এবং এই চিহ্নদ্বয় ব্যবহৃত হয় ।]

৩৩। একত্রে যোগ ও বিয়োগ ।

উদাহরণ । ২৪৩৫, ৪৭৪৮, ২২৪৬ এবং ১০২৭ এই সংখ্যাগুলির যোগফল ২০৩০২ হইতে বিয়োগ কর ।

২০৩০২ প্রণালী :—

২৪৩৫	৭, ১৩, ২১, ২৬	এবং ৬, ৩২ ; ৬ নামাও, হাতে থাকে ৩ ;
৪৭৪৮	৩, ৫, ৯, ১৩, ১৬ এবং ৪, ২০ ; ৪ নামাও, হাতে থাকে ২ ।	
২২৪৬	২, ৪, ১১, ১৫ এবং ৮, ২৩ ; ৮ নামাও, হাতে থাকে ২ ।	
১০২৭	২, ৩, ৫, ৯, ১১ এবং ৯, ২০ ; ৯ নামাও, হাতে থাকে ২ ।	
৯৮৪৬	২ এবং ০, ২ ।	

জটিল্য । প্রথম পাটীর অঙ্কগুলির সমষ্টি ২৬ ; ইহার সঙ্গে ৬ যোগ করিলে ৩২ হয় । এই সংখ্যাটির এককের স্থানে ২ আছে এবং ২৬ হইতে বৃহত্তর সংখ্যার মধ্যে এককেব স্থানে ২-বিশিষ্ট এইটিই ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ।

৩৩ক । কোন কোন বিশেষ ক্ষেত্রে যোগ ও বিয়োগ করিতে হইলে নিম্নলিখিত কৌশলগুলি অবলম্বন করিলে ছাত্রগণের পক্ষে সুবিধাজনক হইবে ।

$$(ক) ৮৫৬ + ৯৮ = ৮৫৪ + ১০০ = ৯৫৪ ।$$

এস্থলে প্রথম সংখ্যা হইতে ২ বিয়োগ এবং দ্বিতীয় সংখ্যায় সহিত ২ যোগ করা হইয়াছে ।

(খ) $২৪২ - ৯৮ = (২৪২ - ১০০) + ২ = ১৪২ + ২ = ১৪৪।$

(গ) $৩৪৬ - ২৯ = ৩০০ + (৪৬ - ২৯) = ৩০০ + ১৭ = ৩১৭।$

(ঘ) $৫৭৬ - ৯৯ = ৫৭৭ - ১০০ = ৪৭৭।$

এস্থলে বিয়োজন ও বিয়োজ্য উভয়ের সহিত ১ যোগ করায় অন্তবের কোনও পরিবর্তন হইল না।

৭ উদাহরণমালা।

১। $৯৭৩ - ৭২৪ + ২০৯ =$ কত ?

২। $৭৮৯৬৫ - ৮৭৯৫ - ৭০৮৬ =$ কত ?

৩। $৮৭০৩ - ৭৯৩৫ + ৩০০২ - ১০৩০ =$ কত ?

৪। $১৬০০ - ৯২৪ - ৩০০ - ৮৮ =$ কত ?

৫। $৯৪৫৬৭ + ৩২৮৫ - ৭৭৭৭৭ - ৩০৪ + ৬৪ =$ কত ?

৬। $৭৫৩ - ৯৮ + ৭$ এর সহিত ৩২৯ যোগ করিয়া, যোগফল হইতে ৭২০ ও ৬৯৯ এর অন্তর বিয়োগ করিলে, কত অবশিষ্ট থাকিবে ?

৭। ৭২০৩ ও ৪৯৮০ এই সংখ্যা দুইটির অন্তর উহাদের যোগফল হইতে কত কম ?

৮। $৭৯৮৫ - ৮৯৯$ এবং ৭০০৩ এর যোগফল উহাদের অন্তর হইতে কত বেশি ?

৯। দুইটি সংখ্যার মধ্যে বৃহত্তরটি ৯৪০৪৭ , এবং উহাদের অন্তর $৯০৯ + ৩৫০$; অপর সংখ্যাটি কি ?

১০। কোন সংখ্যার সঙ্গে $৩২৯ + ৪০৮ - ৫৪০$ যোগ করিলে যোগফল এক লক্ষ হইবে ?

১১। ৩৩ অঙ্কচ্ছেদে প্রদর্শিত নিয়মানুযায়ী ২৫৪৬ , ৪৭৫৮ , ৩২৫৪ ও ১০১৭ এর যোগফল ১০৬৮১ হইতে বিয়োগ কর।

১২। নিম্নস্থ যোগ-অঙ্কগুলির মধ্যে অমুক্ত সংখ্যা ও অঙ্কগুলি বাহির কর।

(১) $\begin{array}{r} ২৮৬১ \\ ৪ : ৪২ \\ ৫০৮৯২ \\ **** * \\ \hline ৭৩১৫১ \end{array}$	(২) $\begin{array}{r} ৪৬৮০৭ \\ ৩৭৭৫২ \\ * ৭০৮৪৫ \\ **** * \\ \hline ২৭১০২১ \end{array}$	(৩) $\begin{array}{r} ৪৫৮ * \\ ৩২ * ১ \\ * ২৮৩১ \\ * ৩৪৬ \\ \hline ৬৩১২৫ \end{array}$
--	---	---

১৩। ৬৭৩ , ৩২১৮৬ , ৭৯৮৫ এবং অপর একটি সংখ্যার যোগফল ৬১০২১ ; অমুক্ত সংখ্যাটি কি ?

৫। গুণন ।

৩৭। একটি সংখ্যা দুই বা ততোধিক বার লইয়া একত্র যোগ করিলে কত হয়, তাহা নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে গুণন বা পূরণ (multiplication) বলে ।

‘৪কে ৩ দিয়া গুণ কর’ বলিলে, ৪ তিন বার লইয়া যোগ করিলে কত হয় তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে ; যথা, $৪+৪+৪=১২$ উত্তর ।

যে সংখ্যাকে গুণ করা যায় তাহাকে গুণ্য বা পূর্য, (multiplicand), যে সংখ্যা দ্বারা গুণ করা যায় তাহাকে গুণক (multiplier) এবং গুণন-প্রক্রিয়া দ্বারা লব্ধ সংখ্যাকে গুণফল (product) বলে ।

‘ \times ’ এই চিহ্ন দুই সংখ্যার মধ্যে থাকিলে, পূর্বেরটিকে পরেরটি দ্বারা গুণ করিতে হয় । যথা, ৭×৪ , ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, ৭কে ৪ দ্বারা গুণ করিতে হইবে । ‘ \times ’ এই চিহ্নের নাম পূরণ বা গুণ চিহ্ন । ৭×৪ , ইহা এইরূপে পঠিত হয়, ‘সাত গুণিত (into) চারি’ । কখনও কখনও \times এই চিহ্নের পরিবর্তে (.) এইরূপ একটি বিন্দু ব্যবহৃত হয় ।

দ্রষ্টব্য । কোন একটি সংখ্যা ০ দ্বারা অথবা ০ কোন সংখ্যা দ্বারা গুণিত হইলে ০ই হয় ; কারণ কোন একটি সংখ্যা শূন্যবার লইলে ফল শূন্যই হয় এবং শূন্যকে যতবারই লওয়া যাক্ যোগফল শূন্যই হয় । যথা, $৩ \times ০ = ০$, এবং $০ \times ৩ = ০$ ।

৩৫। গুণ্যকে গুণক এবং গুণককে গুণ্যরূপে গ্রহণ করিলে গুণফলের কোনও পরিবর্তন হয় না । যথা, $৩ \times ৪ = ৩+৩+৩+৩=১২$, এবং $৪ \times ৩ = ৪+৪+৪=১২$ ।

এই প্রতিজ্ঞাটি অল্প প্রকারেও প্রমাণ করা যাইতে পারে । যথা, প্রমাণ কর $৫ \times ৪ = ৪ \times ৫$ ।

একটি পংক্তিতে ৫টি বিন্দু স্থাপন কর এবং এইরূপ ৪টি পংক্তি লও । প্রত্যেক পংক্তিতে বিন্দুর সংখ্যা ৫ এবং এইরূপ ৪টি পংক্তি আছে । সুতরাং মোট বিন্দুর সংখ্যা ৫এর ৪ গুণ । আবার প্রতি পাটীতে ৪টি করিয়া বিন্দু এবং এইরূপ পাঁচটি পাটী আছে । সেইজন্য বিন্দুগুলির সমষ্টি

৪এর ৫ গুণ। কিন্তু যে ভাবেই গণনা করা যাক না কেন, বিমুণ্ডগুলির সমষ্টি সব ক্ষেত্রে সমান হইবে। সুতরাং, $৫ \times ৪ = ৪ \times ৫$ ।

গুণক এবং গুণ্যকে গুণফলের উৎপাদক বা গুণনীয়ক (factor) বলে।

৩৬। একটি ক্ষুদ্র সংখ্যাকে আর একটি ক্ষুদ্র সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে গুণফল কত হয়, তাহা যোগক্রিয়া দ্বারা নির্ণীত হইয়া থাকে; গুণফল নির্ণয়ের এই প্রক্রিয়া ৩৪ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত হইয়াছে। একটি বৃহৎ সংখ্যাকে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইলে, ১ হইতে ৯ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনটিকে আর কোনটি দ্বারা গুণ করিলে গুণফল কত হয় তাহা জানা আবশ্যক। কিন্তু ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনটিকে আর কোনটি দ্বারা গুণ করিলে গুণফল কত হয়, তাহা জানা থাকিলে গুণনকাণ্ডের অনেক লাভ হয়। এই গুণফলগুলি নিম্নস্থ তিনটি গুণন-তালিকা বা নামতায় প্রদত্ত হইল। শিক্ষার্থীকে এই নামতায় গুণন করিতে হইবে।

গুণনব প্রথম নামতা।

	এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়	দশ
এক	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
দুই	২	৩	৬	৮	১০	১২	১৪	১৬	১৮	২০
তিন	৩	৬	৯	১২	১৫	১৮	২১	২৪	২৭	৩০
চারি	৪	৮	১২	১৬	২০	২৪	২৮	৩২	৩৬	৪০
পাঁচ	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫	৪০	৪৫	৫০
ছয়	৬	১২	১৮	২৪	৩০	৩৬	৪২	৪৮	৫৪	৬০
সাত	৭	১৪	২১	২৮	৩৫	৪২	৪৯	৫৬	৬৩	৭০
আট	৮	১৬	২৪	৩২	৪০	৪৮	৫৬	৬৪	৭২	৮০
নয়	৯	১৮	২৭	৩৬	৪৫	৫৪	৬৩	৭২	৮১	৯০
দশ	১০	২০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০	৮০	৯০	১০০

দ্বিতীয় নামত।

	এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়	দশ
এগার	১	২২	৩৩	৪৪	৫৫	৬৬	৭৭	৮৮	৯৯	১১০
বার	১২	২৩	৩৬	৪৮	৬০	৭২	৮৩	৯৬	১০৮	১২০
ত্রেব	১৩	২৬	৩৯	৫২	৬৫	৭৮	৯১	১০৪	১১৭	১৩০
চৌদ্দ	১৪	২৮	৪২	৫৬	৭০	৮৩	৯৮	১১২	১২৬	১৪০
পনের	১৫	৩০	৪৫	৬০	৭৫	৯০	১০৫	১২০	১৩৫	১৫০
ষোল	১৬	৩২	৪৮	৬৩	৮০	৯৬	১১২	১২৮	১৪৪	১৬০
সতর	১৭	৩৩	৫১	৬৮	৮৫	১০২	১১৯	১৩৬	১৫৩	১৭০
আঠার	১৮	৩৬	৫৪	৭২	৯০	১০৮	১২৬	১৪৪	১৬২	১৮০
ঊনিশ	১৯	৩৮	৫৭	৭৬	৯৫	১১৩	১৩৩	১৫৩	১৭১	১৯০
কুড়ি	২০	৪০	৬০	৮০	১০০	১২০	১৪০	১৬০	১৮০	২০০

ତତ୍ତ୍ୱୀୟ ନାୟତା ।

[illegible]

নামতা অভ্যাস করিবার প্রচলিত রীতি এই :—

[প্রথম নামতা] ১, ১এ ১ ; ২, ১এ ২ ; ৩, ১এ ৩ ; ইত্যাদি । ২, ১এ ১ ; ২, ২গুণে (দুগুণে বা দ্বিগুণে) ৪ ; ৩, ২ গুণে ৬ ; ইত্যাদি । ৩, ১এ ৩ ; ৩, ২ গুণে ৬ ; ৩, ৩এ (বা ত্রিকে) ৯ ; ৩, ৪এ ১২ ; ৩, ৫এ ১৫ ; ৩, ৬এ ১৮ ; ৩, ৭এ ২১ ; ৩, ৮এ ২৪ ; ৩, ৯ম্ (নম্) ২৭ ; ৩, ১০এ ৩০ । ৩, ১এ ৪ ; ৪, ২গুণে ৮ ; ৩, ৪এ ১২ ; ৪, ৪এ ১৬ ; ৪, ৫এ ২০ ; ৪, ৬এ (বা ছকে) ২৪ ; ৪, ৭এ ২৮ ; ৪, ৮এ ৩২ ; ৪, ৯ম্ ৩৬ ; ৪, ১০এ ৪০ ; ইত্যাদি ।

[দ্বিতীয় নামতা] ১১, ১এ ১১ ; ১১, ২গুণে ২২ ; ৩, ১১ম্ ৩৩ ; ১১, ১১ম্ ৪৪ ; ৫, ১১ম্ ৫৫ ; ১১, ১১ম্ ৯৯ ; ১১, ১০এ ১১০ ; ইত্যাদি ।

[তৃতীয় নামতা] ১১, ১১ম্ ১২১ ; ১১, ১২ম্ ১৩২, ১১, ২০ম্ ২২০ ; ইত্যাদি ।

নামতা সংক্রান্ত মৌখিক প্রশ্নমালা ।

- ১। ৬, ৭ বার লইলে কত হয় ? ৯, ৮ বার ? ১২, ১২ বার ? ইত্যাদি ।
- ২। ৯কে ৯ দিয়া গুণ করিলে গুণফল কত হয় ? ১৬কে ৬ দিয়া ? ইত্যাদি ।
- ৩। ৬কে ৯ বাব যোগ করিলে কত হয় ? ১৫কে ৮ বার ? ইত্যাদি ।
- ৪। কোন্ সংখ্যা ১১এর ১০ গুণ ? ৯এর ৭ গুণ ? ইত্যাদি ।
- ৫। নয়জন বালকের প্রত্যেকের নিকট ৬টি করিয়া মার্বেল আছে, তাহাদের সকলের নিকট কতগুলি মার্বেল আছে ?
- ৬। ১৬ আনায় ১ টাকা হয় ; ৫ টাকায় কত আনা ?
- ৭। গুণ্য ১১ এবং গুণক ১৩ হইলে গুণফল কত হয় ?
- ৮। যে গুণফলের উৎপাদক ৯ ও ১২, সেই গুণফলটি কত ?
- ৯। টাকায় ২০টা আম পাওয়া গেলে, ৫ টাকায় কতগুলি আম পাওয়া যায় ?
- ১০। একখানি বইয়ের একটি পৃষ্ঠায় ১৭টি পংক্তি আছে এবং প্রতি পংক্তিতে ১৯টি অক্ষর আছে । ঐ পৃষ্ঠায় কতগুলি অক্ষর আছে ?
- ১১। ১১এর ৭ গুণ, ৯০ হইতে কত কম ?
- ১২। ১৬এর ৩ গুণ, ৩৫ হইতে কত বেশি ?
- ১৩। কোন্ সংখ্যা ৯এর ৯ গুণ অপেক্ষা ১৯ বেশি ?
- ১৪। ৭টা ঘোড়া এবং ৩টা গরুর কতগুলি পা আছে ?

৩৭। গুণনের প্রক্রিয়া নিম্নে প্রদর্শিত হইল ।

১ম উদাহরণ । ২০২৫কে ৩ দিয়া গুণ কর ।

সংখ্যাষয়কে নিম্নলিখিতরূপে স্থাপন কর ।

২০২৫

৩

৬২৮৫ গুণফল ।

গুণফল এইরূপে স্থির কর :—

৫ একককে ৩ দিয়া গুণ করিলে ১৫ একক হইল ; ৫, এককের স্থানে রাখ এবং দশকের সহিত যোগ করিবার জন্য ১ হাতে রাখ । তাৎপর্য, ২ দশককে ৩ দিয়া গুণ করিলে ২৭ দশক হইল, এবং ইহাতে হাতের ১ যোগ করিয়া ২৮ দশক হইল ; ৮, দশকের স্থানে রাখ এবং শতকের সহিত যোগ করিবার জন্য ২ হাতে রাখ । তাৎপর্য, ০কে ৩ দিয়া গুণ করিলে ০ হইল, * এবং ইহার সহিত হাতের ২ যোগ করিয়া ২ শতক হইল ; ২, শতকের স্থানে রাখ । তাৎপর্য, ২ সহস্রকে ৩ দিয়া গুণ করিলে ৬ সহস্র হইল ; ৬, সহস্রের স্থানে রাখ । এইরূপে গুণফল ৬২৮৫ স্থির হইল ।

মানসিক প্রক্রিয়া—৫, ৩এ ১৫র ৫ ; হাতে রাখিল ১ ; ৩, ৯ম্ ২৭ আর ১এ ২৮এর ৮ ; হাতে রাখিল ২, ২ই ; ৩, ২গুণে ৬ ; ৬ই ।

স্মৃতিব্য । উল্লিখিত প্রক্রিয়া নিম্নলিখিত সঙ্কলন প্রক্রিয়ার রূপান্তর মাত্র ।

২০২৫

২০২৫

২০২৫

৬২৮৫

২য় উদাহরণ । ১২১৪৯কে ৫ দিয়া গুণ কর ।

১২ ১৪ ৯ প্রক্রিয়া :—

৫ ২ × ৫ = ১০, ৫ নামিল, হাতে থাকে ৫ ;

৬০ ১৩ ৫ ১৪ × ৫ = ৭০ ; ৭০ + ৫ = ৭৫ ; ৭৫ নামিল ;

১২ × ৫ = ৬০ ; ৬০ নামিল ।

* ০ × ৩ = ০ + ০ + ০ = ০

৮ উদাহরণমালা

পরবর্তী গুণনগুলি সম্পন্ন কর।

- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ১। $২৩ \times ২।$ | ২। $৩২ \times ৩।$ | ৩। $২১ \times ৪।$ |
| ৪। $৩৯ \times ৫।$ | ৫। $৪৭ \times ৬।$ | ৬। $৫৮ \times ৭।$ |
| ৭। $৬৮ \times ৮।$ | ৮। $৭৬ \times ৯।$ | ৯। $৮৫ \times ৯।$ |
| ১০। $৩২২ \times ৩।$ | ১১। $৪০৫ \times ৭।$ | ১২। $৮৭৯ \times ৯।$ |
| ১৩। $৩২৪৫ \times ৬।$ | ১৪। $৭০৮৯ \times ৫।$ | ১৫। $৯২০৬ \times ৮।$ |
| ১৬। $৭৮৯৫৬ \times ৪।$ | ১৭। $৮৯০৩৫ \times ৭।$ | ১৮। $৮৫৫০৩ \times ৯।$ |
| ১৯। ৩৪০৭৯ কে ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ দ্বারা পূর্ণক পূর্ণক গুণ কর। | | |
| ২০। $৭২৫ + ৭২৫ + ৭২৫ + ৭২৫ + ৭২৫ =$ কত ? | | |

নিম্নলিখিত গুণ-অঙ্কগুলিতে অমুক্ত অঙ্কগুলি বসানো :—

২১। $\begin{array}{r} ৪ * ২ ৭ * \\ \hline * * ১ * * ৭ \end{array}$	২২। $\begin{array}{r} * ২ * ৬ * \\ \hline * * * ২ * ৩ \end{array}$
--	--

৩৮। আমরা পূর্বেই দেখিযাছি যে (অঙ্ক. ৩৫) একটি সংখ্যাকে আন একটি সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে যাহা হয় পরেরটিকে প্রথমটির দ্বারা গুণ করিলেও তাহাই হয়।

সুতরাং $৩ \times ১০ = ১০ \times ৩ = ৩$ দশক $= ৩০$; অতএব কোনও সংখ্যাকে ১০ দিয়া গুণ করিতে হইলে তাহার দক্ষিণে একটি শূন্য (০) বসাইলেই গুণফল পাওয়া যায়। এইরূপে কোনও সংখ্যাকে ১০০, ১০০০, ... দ্বারা গুণ করিতে হইলে, উহার দক্ষিণে ২টি শূন্য (০০), ৩টি শূন্য (০০০), ... লিখিলেই গুণফল পাওয়া যাইবে।

$\begin{array}{r} * \\ * \\ * \end{array}$	$\begin{array}{r} * \\ * \\ * \end{array}$	$\begin{array}{r} * \\ * \\ * \end{array}$
--	--	--

প্রত্যেক ভাগে ৩×২ তারকা-চিহ্ন আছে এবং এইরূপ ৩টি ভাগ আছে। অতএব উপরিলিখিত নমুনা অনুসারে আমরা দেখিতে পাই যে,

$$৩ \times ৬ = (৩ \times ২) \times ৩।$$

এইরূপে, $৪ \times ৩০ = (৪ \times ৩) \times ১০$ । সুতরাং কোনও সংখ্যাকে ৩০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, ঐ সংখ্যাকে ৩ দ্বারা গুণ করিয়া, ফলের দক্ষিণে

০ বসাইলেই গুণফল পাওয়া যায় ; ৩০০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, ৩ দ্বারা গুণ করিয়া ফলের দক্ষিণে ০০ বসাইলেই গুণফল পাওয়া যায় ।

উদাহরণ । ৩২৯কে ৬০০ দ্বারা গুণ কর ।

প্রক্রিয়া :—

৩২৯

৬০০

১৯৭৪০০ গুণফল ।

৯ উদাহরণমালা ।

গুণফল নির্ণয় কর ।

১। ৩৫৯ × ৩০ । ২। ৭০৩৫ × ৪০ । ৩। ৩৯০৫ × ৫০ ।

৪। ৭০৩ × ৬০০ । ৫। ৩৯ × ৯০০ । ৬। ৮২২৯ × ৭০০ ।

৭। ৩০০৫ × ৮০০০ । ৮। ৯০০৪ × ৯০০০ । ৯। ৩০৫০৩ × ৬০০০ ।

১০। ৭২৯৫কে ৯০, ৮০০, ৭০০০, ৬০০০০, ৫০০০০০ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ কর ।

৩৯। গুণনের সংজ্ঞা হইতে ইহা স্পষ্টই প্রতীয়মান হইবে যে, যদি কোনও সংখ্যাকে ৫ দিয়া গুণ করিতে হয়, তবে ঐ সংখ্যাকে ২ ও ৩ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ করিয়া ফল দুইটির সমষ্টি লইলেই নির্ণয় গুণফল পাওয়া যাইবে । যদি ২৩ দিয়া গুণ করিতে হয়, তবে ৩ ও ২০ দিয়া পৃথক পৃথক গুণ করিয়া ফল দুইটির সমষ্টি লইলেই নির্ণয় গুণফল পাওয়া যাইবে ।

১ম উদাহরণ । ৭২৮কে ৩২৯ দিয়া গুণ কর ।

(ক) ৭২৮

৩২৯

৬৫৫২ = ৯ দ্বারা গুণনের ফল ।

১৪৫৬০ = ২০ দ্বারা গুণনের ফল ।

২১৮৪০০ = ৩০০ দ্বারা গুণনের ফল ।

২৩৯৫১২ = ৩২৯ দ্বারা গুণনের ফল ।

(খ) ৭২৮

৩২৯

৬৫৫২

১৪৫৬

২১৮৪

২৩৯৫১২

এস্থলে, ৭২৮কে ৩২৯ দ্বারা গুণনের ফল নির্ণয়ের জন্য ৭২৮কে ৯, ২০ ও ৩০০ দ্বারা পৃথক পৃথক গুণ করিয়া গুণফলগুলির সমষ্টি লওয়া হইয়াছে । আংশিক গুণফলগুলি পূর্ব-প্রদর্শিত প্রক্রিয়া দ্বারা ভিন্ন করা হইয়াছে । (৩৭ ও ৩৮ অঙ্ক.)

২০ ও ৩০০ দ্বারা গুণনকালে দক্ষিণের শূন্যগুলি কার্যত লেখা হয় না ; কারণ পরে যোগ করিবার সময় উহারা কোনও কাজে আসে না । আংশিক গুণকলগুলি যেরূপে স্থাপিত হয় তাহা (খ) চিহ্নিত স্থলে প্রদর্শিত হইল ।

গুণ করিবার সময় নিম্নলিখিত দুইটি বিষয় মনে রাখা আবশ্যক :—

(১) গুণক গুণ্যের নীচে একরূপে স্থাপন করিতে হইবে যেন, একক এককের নীচে, দশক দশকের নীচে, শতক শতকের নীচে, ইত্যাদিরূপে পড়ে ।

(২) যখন যে অঙ্ক দ্বারা গুণ করিবে, গুণকলের প্রথম অঙ্ক সেই অঙ্কের নীচে রাখিতে হইবে ।

১ম দ্রষ্টব্য । প্রথমত গুণকের একক স্থানীয় অঙ্ক দ্বারা, তৎপর দশক স্থানীয় অঙ্ক দ্বারা, তৎপর শতক স্থানীয় অঙ্ক দ্বারা, ইত্যাদিক্রমে গুণ করা হইবে । কিন্তু উল্লিখিত দুইটি কথা মনে রাখিলে, অল্প যে কোনও ক্রমে গুণ করা যাইতে পারে ।

(ক)	৭২৮	(খ)	৭২৮
	৩২৯		৩২৯
১৪৫৬	(২ দ্বারা)	২১৮৪	৩ দ্বারা)
২১৮৪	(৩ দ্বারা)	১৪৫৬	২ দ্বারা)
৬৫৫২	(৯ দ্বারা)	৬৫৫২	৯ দ্বারা)
২৩৯৫১২		২৩৯৫১২	

২য় দ্রষ্টব্য । গুণ্যের বা গুণকের অথবা উভয়ের সর্বদক্ষিণস্থ এক বা ততোধিক অঙ্ক শূন্য হইলে গুণ করিবার সময় প্রথমত তাহাদিগকে পরিত্যাগ কর এবং পরে ততটি শূন্য গুণকলের দক্ষিণে স্থাপন কর ।

২য় উদাহরণ । ৩৭০০৮কে ৪২০৩ দিয়া, ৪৩০৯কে ১২৩০০ দিয়া, ২৯০কে ২৪৩ দিয়া এবং ৪০৩০০কে ৪৩৭০ দিয়া গুণ কর ।

(১)	৩৭০০৮	(২)	৪৩০৯	(৩)	২৯০	(৪)	৪০৩০০
	৪২০৩		১২৩০০		২৪৩		৪৩৭০
	১১১০২৪		১২২২৭		৮৭		২৮২১
	৭৪০১৬		৮৬১৮		১১৬		১২০৯
	১৪৮০৩২		৪৩০৯		৫৮		১৬১২
	১৫৫৪৪৬২৪		৫০০০৭০০		৭০৪৭০		১৭৬১১০০০

৪০। গুণফলের বিস্তৃদ্ধতা নির্ধারণের উপায় :—

(১) গুণকে গুণ্য এবং গুণ্যকে গুণকরূপে গ্রহণ করিয়া গুণ কর। গুণফল উভয় ক্ষেত্রে একই হওয়া আবশ্যিক । (২) “৯ বাদ দেওয়া” প্রণালী পথে (৪১ অঙ্কচ্ছেদে) দেখান হইবে ।

১০ উদাহরণমালা ।

নিম্নস্থ গুণনকার্যগুলি সম্পন্ন কর ।

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| ১। ৩৭৫×৫৪ । | ২। ৯০৪×৯৮ । | ৩। ৭৪০×৬৯ । |
| ৪। ৪৯৭২×৩৪৫ । | ৫। ৮৭৬২×৯০৪ । | ৬। ৮০৭২×৯৭২ । |
| ৭। ৭০৮×৭০৮ । | ৮। ৮৪৬৩×৩৪০ । | ৯। ৮২৩৯×১০০৯ । |
| ১০। ৮৯০২৫×৮০০৭ । | ১১। ৯০৭০৭×৬০৫০ । | |
| ১২। ১২৩৪৫৬×৭০৮০৯ । | ১৩। ৮৬৩৪০০×৭০৬০০ । | |
| ১৪। ৮২০০৭৮×৯০০৭২ । | ১৫। ৪৮০৩৯০×৮৯০৭ । | |
| ১৬। ৮৫৭৩০৫৬×৯০০০৮২ । | ১৭। ৭৩৯২৫০×৩০০৯০০৮ । | |
| ১৮। ৯৮৭৬৫০৭×৩৯৪২১ । | ১৯। ৩৭০০×৮০৯০২৫০০০ । | |
| ২০। ৮৯৭৬৫৪৩×৯৭৮৬৫৩ । | ২১। ৩৭০৩০৭×৬০৭০৩৭০ । | |
| ২২। ৩০৭৬৫০×৯০০৬০ । | ২৩। ৭৮৪৬৯২×৮০০৭৫ । | |
| ২৪। ৮৩০০৩৮×৭০০২০৮ । | ২৫। ৩২৫৭৬৫০×৩২৫৭৬৫০ । | |
| ২৬। ৩৫৭৫৬×৬৫৭০০০২ । | ২৭। ২০৯০৩০×৪০০৮০০৬০০ । | |

একটি গুণন দ্বারা গুণফলগুলি নির্ণয় কর ।

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| ২৮। ৪৩২৯×১১ । | ২৯। ৩৮০৯×১২ । | ৩০। ৭২০৪×১৩ । |
| ৩১। ৭০৮২×১৪ । | ৩২। ৪৮৯০×১৫ । | ৩৩। ৮৭৮৯×১৬ । |
| ৩৪। ১৩৫৭০×১৭ । | ৩৫। ২৮০৭০×১৮ । | ৩৬। ৪৩৫৬×১৯ । |

৩৭। ১২২ পাইয়ে এক টাকা হয় ; ৩৭০৫ টাকায় কত পাই ?

৩৮। একখানা পুস্তকে ৫৭৯ পৃষ্ঠা এবং প্রতিটুক পৃষ্ঠায় ৩৭৪৯টি অক্ষর আছে ; ঐ পুস্তকে কত অক্ষর আছে ?

৩৯। এক বিধা জমির মূল্য ৯৭৫ টাকা হইলে ৩২৫ বিঘার মূল্য কত ?

৪০। প্রতিদিন ২২৩২০ জন লোক গঙ্গার পুল পার হয় ; এক বৎসরে (৩৬৫ দিনে) কত লোক পার হয় ?

৪১। এক এক বস্তা চালের ওজন ২৮ মন হইলে ৭৩৯ বস্তার ওজন কত ?

৪২ । যদি একটা হাতীর মূল্য ৩৪৭২ টাকা এবং একটা ঘোড়ার মূল্য ৭৬৫ টাকা হয়, তবে ৬টা হাতী ও ১৬টা ঘোড়ার মূল্য কত হইবে ?

৪৩ । একটি জলপূর্ণ পাত্রে একটি ছিদ্র আছে ; ঐ ছিদ্র দিয়া প্রতি ঘণ্টায় ৭৮ তোলা জল বাহির হইয়া যায় এবং পাত্রটি ৪৮ ঘণ্টায় জলশূন্য হয় ; ঐ পাত্রে কত তোলা জল ধরে ?

৪৪ । নিম্নলিখিত গুণ-অঙ্কগুলিতে অমুক্ত অঙ্কগুলি বসও :—

(১) ৮ ২ ৩

* * *
* * * ২
* * * ৫
* * * * *

(২) * ৫ ২ *

৩ *
* * * ২
* * * ৮
* * * * *

নয় বাদ দেওয়া ।

৪১ । গুণফল শুদ্ধ হইয়াছে কিনা তাহা আনিবাব জন্য সচরাচর নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বিত হইয়া থাকে ; ইহাকে “৯ বাদ দেওয়া” বলে ।

গুণ্যের অঙ্কসমষ্টি হইতে ৯ যতবার সম্ভব বিয়োগ করিয়া অবশিষ্টটি লেখ ; গুণক হইতেও ঐরূপে ৯ বিয়োগ করিয়া অবশিষ্টটি লেখ ; তারপর এই অবশিষ্ট দুইটির গুণফল হইতেও ঐরূপে ৯ বিয়োগ করিয়া অবশিষ্টটি লেখ । এখন পরীক্ষাপান গুণফলের অঙ্কসমষ্টি হইতে ৯ ঐরূপে বিয়োগ করিলে যদি অবশিষ্টটি শেযোক্ত অবশিষ্টের সমান হয় তাহা হইলেই গুণফল শুদ্ধ হইয়াছে বুঝিতে হইবে ।

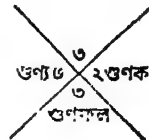
উদাহরণ । $১৮৬ \times ৪৭ = ৮৭৪২$ ।

গুণ্যের অঙ্কসমষ্টি = $১ + ৮ + ৬ = ১৫$; $১৫ - ৯ = ৬$ অবশিষ্ট ।

গুণকের অঙ্কসমষ্টি = $৪ + ৭ = ১১$; $১১ - ৯ = ২$ অবশিষ্ট ।

অবশিষ্ট দুইটির গুণফল = $৬ \times ২ = ১২$; $১২ - ৯ = ৩$ অবশিষ্ট ।

গুণফলের অঙ্কসমষ্টি = $৮ + ৭ + ৪ + ২ = ২১$; $২১ - ৯ = ১২$; $১২ - ৯ = ৩$ অবশিষ্ট । অতএব গুণফল শুদ্ধ হইয়াছে ।



দ্রষ্টব্য। যদি গুণনে এমন কোনও ভুল হইয়া থাকে যে তাহাতে গুণফলের অঙ্কসমষ্টির কোনও পরিবর্তন হয় নাই, অথবা গুণফলের অঙ্কসমষ্টি ৯ দ্বারা [কিম্বা ৯এর কোনও গুণিতক (multiple) দ্বারা] বাড়িয়াছে বা কমিয়াছে, তাহা হইলে সে ভুল উপরিউক্ত প্রক্রিয়া দ্বারা ধরা পড়িবে না। [ক একটি সংখ্যা হইলে, কএর গুণিতক $ক \times ১$, $ক \times ২$, $ক \times ৩$, ... প্রভৃতি]

১১ উদাহরণমালা।

পরবর্তী গুণনকার্যগুলি সম্পন্ন কর, এবং গুণফল যে শুদ্ধ হইয়াছে তাহা প্রমাণ কর।

১। ৩৭৫৬×৭৩৮	২। ৮৯৪৩×৮২৬	৩। ৩৭৮৯×৯৮৯
৪। ৩০৮০৪×৩০৮০	৫। ৭৮০৯৩×৮০৩৪	৬। ৭৩৯৮০×৩০০১
৭। ৩১৪০০×৩৯০০	৮। ৮০৩০৭৫×৩৯০	৯। ৮২৩৭৯৪×৮২৩৪

৪২। উদাহরণ। $২৮, ৮$ ও ৩ এই তিনটি সংখ্যার ক্রমিক গুণফল (continued product) স্থির কর।

এস্থলে ২৮ কে ৮ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে ৩ দিয়া গুণ করিলেই নির্ণেয় ক্রমিক গুণফল স্থির হইবে।

২৮
৮
২২৪
৩

৬৭২ উত্তর।

১২ উদাহরণমালা।

ক্রমিক গুণফল কয়েকটি স্থির কর।

১। $২৭ \times ৮ \times ২$ ।	২। $৭০৩ \times ৮৫ \times ৭৯$ ।
৩। $৮০৫০ \times ৭০ \times ৩০$ ।	৪। $৫৯ \times ৮৫ \times ৭৬ \times ৫$ ।
৫। $৩২০৫ \times ৯ \times ৮ \times ৫$ ।	৬। $৯৯ \times ৮৮ \times ৭৭ \times ৬৬$ ।

৭। ত্রিযান্তরের নয় গুণ সংখ্যার দ্বিগুণ সংখ্যা কত ?
৮। ৬০ সেকেন্ডে এক মিনিট, ৬০ মিনিটে এক ঘণ্টা ও ২৪ ঘণ্টায় এক দিন হয়; কত সেকেন্ডে এক দিন হয় ?

৯। .৫' তোলায় এক ছটাক, ১৬ ছটাকে এক সেক্স ও ৪০ সেরে এক মন হয়; কত তোলায় এক মন হয় ?

১০। একখানি পুস্তকে ৩২৯ পৃষ্ঠা, প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ২৭ পংক্তি এবং প্রত্যেক পংক্তিতে ৪৫টি অক্ষর আছে; সমস্ত পুস্তকে কত অক্ষর আছে ?

১১। একটি বাগানে ১৩টি আম গাছ আছে ; প্রত্যেক আম গাছে ২৩টি করিয়া শাখা ; প্রত্যেক শাখায় ২৫টি আম খবিলে সমস্ত বাগানে কত আম হয় ?

১২। একটি রেলওয়ে ট্রেনে ৪৬ খানি গাড়ি আছে ; প্রত্যেক গাড়িতে ছয়টি করিয়া কুঠরি আছে ; এবং প্রত্যেক কুঠরিতে ৮ জন করিয়া লোক আছে ; ঐ ট্রেনে সর্বশুদ্ধ কত লোক আছে ?

৪৩। কোন সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দ্বারা এক, দুই, তিন,... বার গুণ করিলে যে গুণফলগুলি উৎপন্ন হয় তাহাদিগকে যথাক্রমে ঐ সংখ্যার দ্বিতীয়, তৃতীয়, চতুর্থ,... ঘাত (power) বলে। যথা, ২এর দ্বিতীয় ঘাত = $২ \times ২ = ৪$ ২এর তৃতীয় ঘাত = $২ \times ২ \times ২ = ৮$ । কোন সংখ্যার দ্বিতীয় ঘাতকে তাহার বর্গ ও তৃতীয় ঘাতকে ঘন কহে। কোন সংখ্যাকে তাহার প্রথম ঘাত কহে।

৪×৪ , $৪ \times ৪ \times ৪$ ইত্যাদি সংক্ষেপে $৪^২$, $৪^৩$, ইত্যাদি চিহ্ন দ্বারা লিখিত হয়। $৪^২$, $৪^৩$, ইত্যাদি স্থলে ২, ৩ ইত্যাদিকে ঘাত-সূচক সংখ্যা বা সংক্ষেপে সূচক (indices বা exponents) বলে। কোনও সংখ্যার কোনও একটি ঘাত নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে উদ্ঘাতন (involution) কহে।

১৩ উদাহরণমালা ।

নিম্নস্থ সংখ্যাগুলির বর্গ স্থির কর।

১। ১, ২, ৩, ৪, ৫,...১৯, ২০। ২। ২৪। ৩। ৫০। ৪। ৬৮।
৫। ১০০ ৬। ১১২। ৭। ২৪৮। ৮। ৭২৯। ৯। ৮৭৪।

নিম্নস্থ সংখ্যাগুলির ঘন স্থির কর।

১০। ১, ২, ৩, ৪,...১৯, ২০। ১১। ৯৩। ১২। ১০০। ১৩। ৮৭৯।
১৪। ৫৫৫। ১৫। ৩০৯। ১৬। $২৫^২ + ৪০^৩ - ১২^৩ + ২^৪ =$ কত ?

৪৪। একত্রে গুণন ও বিয়োগ। পরবর্তী প্রশ্নের অনুরূপ প্রশ্নে ছাত্রগণের পক্ষে গুণন ও বিয়োগ প্রক্রিয়ায় একত্রে সম্পন্ন করিতে অন্ত্যাস করা উচিত।

উদাহরণ। ৩২৮৩ হইতে ৩৪৭এর ৭ গুণ বিয়োগ কর।

মৌখিক প্রক্রিয়া :—

৭, ৭এ ৪৯, এবং ৪, ৫৩ ; ৫ হাতে রাখ।

৭, ৪এ ২৮, ৩৩ এবং ৫, ৩৮ ; ৩ হাতে রাখ।

৭, ৩এ ২১, ২৪ এবং ৮, ৩২।

৩২৮৩

৩৪৭

৭

৮৫৪

দ্রষ্টব্য । প্রথম বারে ৪৯ হইতে বৃহত্তর এবং এককের স্থানে ৩-বিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম সংখ্যা অর্থাৎ ৫৩ লওয়া হইয়াছে । দ্বিতীয় বারে ৩৩ হইতে বৃহত্তর এবং এককের স্থানে ৮-বিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম সংখ্যা অর্থাৎ ৩৮ লওয়া হইয়াছে এবং এইরূপে এই অঙ্কটির ফল বাহির করা হইয়াছে ।

১৪ উদাহরণমালা ।

বিয়োগ কর ।

- ১ । ৪৮২৭ হইতে ৩২৯ \times ৮ । ২ । ৮২১৭০ হইতে ৭০২ \times ৯ ।
 ৩ । ৮৯৩৬৭০ হইতে ৩৭৯৮ \times ৬ । ৪ । ৩৬৯৮১২ হইতে ২৩৭৮ \times ৭ ।
 ৫ । ১০০০০০ হইতে ৭৩৮৪ \times ১১ । ৬ । ৮৯৪৬৮ হইতে ৩৬৯ \times ১২ ।

যোগ কর ।

- ৭ । ৩৯ এবং ৩৮৯ \times ৪ । ৮ । ৭৮৬ এবং ৮৯৪ \times ৯ ।
 ৯ । ৩৯৪০ এবং ৭৩৩৫ \times ১২ । ১০ । ৩৯৮৭৪ এবং ৩২৯ \times ১৬ ।

৬ । ভাগ ।

৪৫ । একটি সংখ্যা তদপেক্ষা বৃহত্তর আর একটি সংখ্যা হইতে কত বার বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট থাকিবে না অথবা থাকিলে প্রথমোক্ত সংখ্যা অপেক্ষা কম হইবে, তাহা নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে **ভাগ** বা **হ্রস্বণ** (division) কহে ।

যে সংখ্যাটি বিয়োগ করিতে হয় তাহাকে **ভাজক** (divisor), যাহা হইতে বিয়োগ করিতে হয় তাহাকে **ভাজ্য** (dividend), যত বার বিয়োগ করিতে হয় সেই বার-সংখ্যাকে **ভাগফল** (quotient) এবং বিয়োগের পর অবশিষ্ট থাকিলে তাহাকে **অবশিষ্ট** বা **শাকি** (remainder) কহে ।

ইহা হইতে দেখা যায় যে, ৩০ একক হইতে ৭ একক ৪ বার বিয়োগ করা যায় এবং ৩০ এককের মধ্যে ২ একক অবশিষ্ট থাকে । পর পৃষ্ঠায় ইহা দেখান হইল ।

$$\begin{array}{r}
 ৩০ \\
 ৭ \cdots ১ \\
 ২৩ \\
 \underline{৭ \cdots ১} \\
 ১৬ \\
 ৭ \cdots ১ \\
 ১ \\
 \underline{৭ \cdots ১} \\
 ২
 \end{array}$$

সুতরাং ৩০কে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ৩০কে 'ভাজ্য', ৭কে ভাজক, ২কে ভাগফল এবং ১কে অবশিষ্ট বলে।

÷ এই চিহ্ন দুই সংখ্যার মধ্যে থাকিলে পূর্বেরটিকে পরেরটি দ্বারা ভাগ কবিত্তে হয়; যথা, $৩০ \div ৭$, ইহার অর্থ এই যে ৩০কে ৭ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। \div এই চিহ্নের নাম ভাগচিহ্ন। $৩০ \div ৭$, ইহা এইরূপে পঠিত হয়, 'ত্রিশ ভাজিত (divided by বা by) সাত'। এই ভাগ প্রক্রিয়া বুঝাইতে $\frac{৩০}{৭}$ এই সাঙ্কেতিক চিহ্নও ব্যবহৃত হয়।

৪৬। ভাগের সংজ্ঞা হইতে ইহা স্পষ্টই প্রতীয়মান হইবে যে,

$$\text{ভাজক} \times \text{ভাগফল} + \text{অবশিষ্ট} = \text{ভাজ্য};$$

এবং অবশিষ্ট না থাকিলে, $\text{ভাজক} \times \text{ভাগফল} = \text{ভাজ্য}$ । ইহাকে সম্পূর্ণ (exact) ভাগ বলে।

এরূপ স্থলে, ভাগকে গুণনের বিপরীত প্রক্রিয়া বলা যাইতে পারে। ইহা নিম্নে ব্যাখ্যাত হইল।

$$৮ \times ৩ = ২৪; \quad \left\{ \begin{array}{l} ২৪ \div ৩ = ৮ \\ ২৪ \div ৮ = ৩ \end{array} \right. \quad ৭ \times ৪ = ২৮; \quad \left\{ \begin{array}{l} ২৮ \div ৭ = ৪ \\ ২৮ \div ৪ = ৭ \end{array} \right.$$

৪৭। ভাগ দ্বারা একটি সংখ্যাকে (ভাজ্যকে) কয়েকটি সমান অংশে বিভক্ত করা হয়, যদি ভাজক এক একটি অংশের পরিমাণ ব্যক্ত করে তবে ভাগফল অংশগুলির সংখ্যা প্রকাশ করে; আর যদি ভাজক অংশগুলির সংখ্যা প্রকাশ করে তবে ভাগফল এক একটি অংশের পরিমাণ ব্যক্ত করে।

১ম উদাহরণ। এক একজন বালককে ৭টা করিয়া আম দিলে ৩০টা আম কয়জন বালককে দেওয়া যাইতে পারে? (উত্তর—৪ জন বালক; অবশিষ্ট ২টা আম।)

২য় উদাহরণ। ৩০টা আম ৭ জন বালককে সমান ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কয়টা আম পাইবে ? (উত্তর—প্রত্যেকে ৪টা আম পাইবে ; ২টা আম অবশিষ্ট ।)

দ্রষ্টব্য। উপরিউক্ত উভয়বিধ স্থলেই কিরূপে পুনঃপুন বিয়োগ দ্বারা ফল নির্ণয় হইতে পারে, তাহা শিক্ষকের বুঝাইয়া দেওয়া উচিত ।

৪৮। ভাজ্য ৪০০এর অনধিক এবং ভাজক ২০এর অনধিক হইলে, ভাগ নামতার সাহায্যে সম্পন্ন হইয়া থাকে ।

উদাহরণ। ৫২কে ৭ দিয়া ভাগ কর ।

এস্থলে, ৫২ হইতে ৭ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে, অর্থাৎ ৫২এব মধ্যে ৭ কত বার আছে, তাহাই স্থির করিতে হইবে ।

৫২ হইতে ৭ পুনঃপুন বিয়োগ করিয়া অবশ্যই ভাগফল ও অবশিষ্ট নির্ণীত হইতে পারে, কিন্তু অনেক বার বিয়োগ করা সুবিধাজনক নয় বলিয়া নামতার সাহায্যে নির্ণয় ফল স্থির করা হয় ; যথা, যেহেতু $৭ \times ৮ = ৫৬$, অতএব ৫২কে ৭ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৮ ও অবশিষ্ট ৩ হয় ।

মৌখিক ভাগের প্রশ্নমালা ।

১। ২০এর মধ্যে ৫ কত বার আছে ? ৭২এর মধ্যে ৮ ? ৫৪এব মধ্যে ৯ ? ১৪এর মধ্যে ১৪ ? ১২৮এর মধ্যে ১৬ ? ইত্যাদি ।

২। ৫৬ হইতে ৭ কত বার বিয়োগ করা যায় ? ৪৮ হইতে ৬ ? ৮১ হইতে ৯ ? ৩০৬ হইতে ১৮ ?

৩। ৮৪কে ৭ দিয়া ভাগ কর ; ১০৪কে ১৩ দিয়া ভাগ কর ; ইত্যাদি ।

৪। ৩৬কে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত কর ; ৫৪কে ৬ ভাগে ; ১০৮কে ১২ ভাগে ; ইত্যাদি ।

৫। ৫৪কে ৪ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল কত হইবে এবং কত অবশিষ্ট থাকিবে ? ৫ দিয়া ভাগ করিলে ? ৬ দিয়া ভাগ করিলে ? ইত্যাদি ।

৬। ৬৪কে ৭ দিয়া ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত থাকিবে ? ৪২কে ৬ দিয়া ভাগ করিলে ? ৮৪কে ৮ দিয়া ভাগ করিলে ? ইত্যাদি ।

৭। ৭২কে ৪ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দিয়া ভাগ কর । ৭০কে ৫ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৭ দিয়া ভাগ কর ।

৮। ১৩৫টা আম ১৫ জন বালককে সমান ভাগ করিয়া দিলে, প্রত্যেককে কয়টা আম পাইবে ?

৯। ১৬ আনা ১ টাকা হয় ; ১৪৪ আনা কত টাকা ?

১০। ৭২ টাকায় ১২ খানা চৌকি পাওয়া গেলে একখানার মূল্য কত হইল ?

১১। এক গজ কাপড়ের মূল্য ১২ আনা হইলে ১৮০ আনা কত গজ কাপড় পাওয়া যাইবে ?

১২। কয়টা কুকুরের ৮০ খানা পা আছে ?

৪৯। সাধারণ ভাগ প্রক্রিয়া নিম্নস্থ উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল :

উদাহরণ। ৮৮৯০২কে ২৪ দিয়া ভাগ কর।

অঙ্কপাত-প্রণালী এইরূপ— ২৪) ৮৮৯০২ (৩৭০৪ ভাগফল।

৭২

১৬৯

১৬৮

১০২

৯৬

১৩ অবশিষ্ট।

ব্যাখ্যা এই—

প্রথমত ৮ লইয়া দেখা যায় যে ৮এর মধ্যে ২৪ একবারও নাই, অতএব ৮৮ লও ; ৮৮এর মধ্যে ২৪, ৩ বার আছে, অতএব এই ৩কে ভাগফলের প্রথম অঙ্করূপে স্থাপন কর ; তারপর ২৪কে ৩ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ৭২, ৮৮ হইতে বিয়োগ কর ; অন্তর ১৬এর দক্ষিণ পার্শ্বে ভাজ্যস্থ পরবর্তী অঙ্কটি লিখ। এখন দেখা যায় যে ২৪, ১৬এর মধ্যে ১ বার আছে, অতএব এই ৭কে ভাগফলের দ্বিতীয় অঙ্করূপে স্থাপন কর ; তারপর ২৪কে ৭ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ১৬৮, ১৬৯ হইতে বিয়োগ কর ; অন্তর ১এর দক্ষিণ পার্শ্বে ভাজ্যস্থ পরবর্তী অঙ্কটি আনিয়া বসাত। এখন দেখা যায় যে, ১০এর মধ্যে ২৪ একবারও নাই, অতএব ভাগফলের তৃতীয় অঙ্ক স্থানে শূন্য স্থাপন কব এবং ভাজ্যস্থ পরবর্তী অঙ্কটি নামাত। এখন দেখা যায় যে ১০২এর মধ্যে ২৪, ৪ বার আছে, অতএব এই ৪কে ভাগফলের চতুর্থ অঙ্করূপে স্থাপন কর ; তারপর ২৪কে ৪ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ৯৬, ১০২ হইতে বিয়োগ কব ; এইরূপে ভাগফল ৩৭০৪ এবং অবশিষ্ট ১৩ পাওয়া গেল।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত প্রক্রিয়া দ্বারা বস্তুত নিম্নলিখিত কার্য করা হইয়াছে।

ভাজ্য হইতে প্রথমত ২৪এর ৩০০০	২৪) ৮৮২০২ (৩০০০
গুণ সংখ্যা বিয়োগ করা হইয়াছে,	৭২০০০
তারপর অবশিষ্ট হইতে ২৪এর ৭০০	১৬২০২ (৭০০
গুণ সংখ্যা বিয়োগ করা হইয়াছে,	১৬৮০০
এবং তারপর দ্বিতীয় অবশিষ্ট হইতে	১০২ (৮
২৪এর ৪ গুণ সংখ্যা বাদ দেওয়া	২৬ ৩৭০৪ ভাগফল
হইয়াছে। অতএব সর্বশুদ্ধ ২৪এর	অবশিষ্ট ১৩
(৩০০০+৭০০+৪) বা ৩৭০৪ গুণ সংখ্যা বিয়োগ করা হইয়াছে। পার্শ্বে	
এই বিস্তৃত প্রক্রিয়ার অঙ্কপাত প্রদর্শিত হইল।	

৫০। ভাগফল রাখিবার স্থান। উল্লিখিত ভাগ সম্পন্ন করিতে ভাগফলকে ভাজ্যের দক্ষিণ দিকে স্থাপন করা হইয়াছে। ভাগফলকে ভাজ্যের উপরে বামিয়া ভাগ সম্পন্ন করিবার যে প্রণালী নিয়ে প্রদত্ত হইল, উহা ছাত্রগণের পক্ষে অধিকতর উপযোগী হইবে।

৩৭৪৪	৩৭০৪ ভাগফল।
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>২৪) ৮৮২০২</p> <p>৭২ (সহস্র)</p> <p>১৬২ (শতক)</p> <p>১৬৮</p> <p>১০২ (একক)</p> <p>২৬</p> <p>১৩</p> </div> <div style="width: 5%; text-align: center;"> <p>১৪</p> <p>১৬২</p> <p>১৬৮</p> <p>১০২</p> <p>২৬</p> <p>১৩</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>(সহস্র)</p> <p>(শতক)</p> <p>"</p> <p>(একক)</p> <p>"</p> <p>"</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>২৪) ৮৮২০২</p> <p>৭২</p> <p>১৬২</p> <p>১৬৮</p> <p>১০২</p> <p>২৬</p> <p>১৩</p> </div> <div style="width: 5%; text-align: center;"> <p>১৪</p> <p>১৬২</p> <p>১৬৮</p> <p>১০২</p> <p>২৬</p> <p>১৩</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>(সহস্র)</p> <p>(শতক)</p> <p>"</p> <p>(একক)</p> <p>"</p> <p>"</p> </div> </div>

এস্থলেও ভাগের প্রক্রিয়া দাবাবণ প্রক্রিয়ার অনুরূপ। কিন্তু এস্থলে দ্রষ্টব্য এই যে—

(১) ভাগের প্রথম প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত আংশিক ভাজ্যের (৮৮ সহস্রের) শেষ অঙ্ক (৮) এর ঠিক উপরেই ভাগফলের প্রথম অঙ্ক (৩) স্থাপিত হইয়াছে।

(২) ভাজ্যের অবশিষ্ট প্রত্যেক অঙ্কটির উপরেই একটি কবিয়া অঙ্ক থাকিবে। সুতরাং ভাগফলে কয়টি অঙ্ক থাকিবে তাহা এইভাবে পরীক্ষা করা যায়; এবং ভাগফলে যদি শূন্য থাকে, তাহা তুলবশত বাদ যাইবার সম্ভাবনা থাকে না। পূর্বোক্ত উদাহরণে ভাজ্যের দশক স্থানীয় অঙ্কটি ব্যবহৃত হয় নাই; সুতরাং ভাগফলের দশকের স্থানটি অপূর্ণ থাকায় ঐ স্থান একটি শূন্য (০) দ্বারা পূর্ণ করা হইয়াছে।

(৩) এই প্রণালীতে ভাগফলের প্রতি অঙ্কটি লিখিবার সঙ্গে সঙ্গেই উহার স্থানীয় মান জানা যায়। যথা, ভাগফলের প্রথম অঙ্ক (৩) ভাজ্যের সহস্রস্থানীয় অঙ্কটি (৮-এর) উপর স্থাপিত হইয়াছে, সুতরাং উহার স্থানীয় মান ৩০০০।

ইটালোদেশীয় ভাগ প্রণালী।

৫১। ইহা ভাগ-অঙ্ক কষিবার একটি সংক্ষিপ্ত প্রণালী। এই প্রণালীতে ভাগফলে এক একটি অঙ্ক স্থাপনের পর গুণন এবং বিয়োগের কার্য এক সঙ্গে মনে মনে সম্পন্ন করা হয় এবং প্রতিবারে কেবলমাত্র অবশিষ্টটি স্থাপন করা হয় (৪৪ অঙ্কক্ষেপ দেখ)। পরবর্তী উদাহরণে এইরূপ সংক্ষিপ্ত ভাগ-প্রক্রিয়া বর্ণিত হইল। এই প্রণালীর সঙ্গে সাধারণ দীর্ঘ ভাগ (long division) প্রণালীর তুলনা করিবার সুবিধার জন্ত অঙ্কটিকে সাধারণ প্রণালী অনুসারেও সম্পন্ন করা হইল।

উদাহরণ। ৭৪০৬১২কে ৫২২ দ্বারা ভাগ কর।

সাধারণ প্রণালী।*	ইটালোদেশীয় প্রণালী।
১২৫১	১২৫১
৫২২) ৭৪০৬১২	৫২২) ৭৪০৬১২
৫২২	১৪৮৬
১৪৮৬	৩০২১
১১৮৪	৬১২
৩০২১	২৭
১১৬০	
৬১২	
৫২২	
২৭	

ইটালোদেশীয় প্রণালীতে মানসিক প্রক্রিয়া এইরূপ :—

(১) ১, ২এ ২, এবং ৮, ১০; ৮ নামাও, হাতে রাখ ১। ১, ২এ ২, ১০ এবং ৪; ১৪; ৪ নামাও, হাতে রাখ ১। ১, ৫এ ৫, ৬ এবং ১, ৭; ১ নামাও। ভাজ্য হইতে ৬ লও।

(২) ২, ২গুণে ৪, এবং ২, ৬; হাতে ০। ২, ২ গুণে ১৮, এবং ০, ১৮; হাতে রাখ ১। ৫, ২গুণে ১০, ১১, এবং ৩, ১৪। ভাজ্য হইতে ১ লও।

(৩) ৫, ২ গুণে ১০, এবং ১, ১১; হাতে রাখ ১। ৫, ২এ ৪৫, ৪৬, এবং ৬, ৫২; ৫ হাতে রাখ। ৫, ৫এ ২৫, ৩০। ভাজ্য হইতে ২ লও।

- ৭। $৩৫৮৯৬ \div ৮৮$ । ৮। $২৮৯২৩ \div ৩২৯$ । ৯। $১৩০১৩ \div ২৬৯$ ।
 ১০। $৮৯০৮৯ \div ৫৫৫$ । ১১। $৩৯৮৪০৬ \div ৮৭৯$ । ১২। $৭০০০০০ \div ৯৯১$ ।
 ১৩। $৯৯৯৯৯ \div ৮৮৮৮$ । ১৪। $৩২৭০৪৫৭ \div ১০০২$ ।
 ১৫। $৭৭৬৬৩৩৪ \div ৭৬৩৪$ । ১৬। $৯৯৯৭৭৭০ \div ৩৯০৬$ ।
 ১৭। $১২৩৪৫৬৭৮৯ \div ৯৮৭৬৫$ । ১৮। $১৮৭৬৫৪৩২১ \div ১২৩৪৫$ ।
 ১৯। $১০৮০৯২৪৮৯০ \div ৭২০৩৪$ । ২০। $১২০০৭৩০০৯২ \div ৮৯৭৩২৪$ ।
 ২১। $৭৮০১৮৪৯২০২৭১৩ \div ৯২৬$ । ২২। $৯৮৭৬৫৪০৪৫৬৭৮৯ \div ৯৯৯$ ।

ইটালোদেশীয় প্রণালী অনুযায়ী নিম্নলিখিত ভাগকার্যগুলি সম্পন্ন কর।

- ২৩। $৩৮৯৫৬ \div ২৬$ । ২৪। $৯৬১০০ \div ৪৮$ । ২৫। $১০০২০ \div ৭৪$ ।
 ২৬। $৯৭৮৫৬ \div ১৪১$ । ২৭। $৩৬৭৮০ \div ৬২৮$ । ২৮। $৮০৯৩৪৫ \div ৩৪৫৬$ ।

২৯। দুইটি সংখ্যার গুণফল ৩৫৭৪৩৫, এবং তাহাদের একটি ৭০৫; অপরটি কত ?

৩০। প্রত্যেককে ১১৩ টাকা করিয়া দিলে ৪০৬৮ টাকা কত জন লোকে পাইবে ?

৩১। ৮১৭ এই সংখ্যা কত বার লইয়া যোগ করিলে সমষ্টি ৪৩১৩৭৬ হইবে ?

৩২। কোণসংখ্যাকে ৪৯৩ দ্বারা পূরণ করিলে গুণফল ৬৪০৯ হইবে ?

৩৩। ৭৮০৯৫৩ হইতে ৩৪০৫ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে ?

৩৪। ভাজক ৯৮, ভাগফল ৩০৭ এবং অবশিষ্ট ২৯; ভাজ্য কত ?

৩৫। কোন নগরের লোকসংখ্যা ৩৪৫৩৩০; বৎসরে প্রতি ৪৫ জনের মধ্যে ১ জন করিয়া মরিলে বার্ষিক মৃত্যু-সংখ্যা কত ?

৩৬। কোন ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৯৫০০ টাকা; প্রতি সপ্তাহে কত টাকা করিয়া ব্যয় করিলে বৎসরের শেষে তাহার হাতে কিছুই থাকিবে না ? (১ বৎসর = ৫২ সপ্তাহ ।)

৩৭। একখানি জাহাজ প্রতিদিন ১২৫ মাইল করিয়া চলে; ৩২০০০ মাইল যাইতে তাহার কত দিন লাগিবে ?

৩৮। প্রত্যেক বাগ্লে ১২৫টা করিয়া বোতল ধরিলে ২৭৫০টা বোতলের জন্ত কয়টা বাগল আবশ্যক হইবে ?

হ্রস্ব ভাগ । (Short Division)

৫৩। ভাজক ২০এর অনধিক কোন সংখ্যা হইলে ভাগ কথঞ্চিৎ সংক্ষেপে সমাধা করা যাইতে পারে ।

উদাহরণ । ৮২৫২কে ৬ দ্বারা ভাগ কর ।

৬) ৮২৫২

ভাগফল ১৩৭৬, অব. ৩ ।

ভাজকের নীচে একটি কসি টানিয়া তাহাব নীচে ভাগফলের অঙ্কগুলি একে একে বসাত ; পূরণ ও বিয়োগ ইত্যাদি মনে মনে সমাধা কর ।

১৭ উদাহরণমালা ।

হ্রস্ব ভাগ দ্বারা ভাগফলগুলি স্থির কর

৩৪৫৬১ ÷ ২ । ২ । ৭৮২৩০ ÷ ৩ । ৩ । ৮০৩৫৮ ÷ ৪ ।

১২৭২২ ÷ ৫ । ৫ । ২৩০৫৭ ÷ ৬ । ৬ । ৯৮৪০০ ÷ ৭ ।

৩৪৫৬৭ ÷ ৮ । ৮ । ১২৮৭০ ÷ ৯ । ৯ । ৩৪৫৬৭ ÷ ১০ ।

১০ । ৫৮০০৪৬ ÷ ১১ । ১১ । ৮০৭০৪০ ÷ ১২ । ১২ । ১৩৫৬৮২ ÷ ১৩ ।

১৩ । ৪৫০৭৮২ ÷ ১৪ । ১৪ । ৭৪৩০৮০ ÷ ১৫ । ১৫ । ৯৩৫৮৬২ ÷ ১৬ ।

১৬ । ৩৮২০৪৫৭ ÷ ১৭ । ১৭ । ৮২০৭৩০৫ ÷ ১৮ । ১৮ । ১২৩৫৫৬৭৮ ÷ ১৯

১৯ । ৩৪৫৬৭৮৯কে ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ... ১৯, ২০, ইহাদের প্রত্যেকটি দ্বারা ভাগ কর ।

২০। ১৫ উদাহরণমালার প্রশ্নগুলির উত্তর হ্রস্ব ভাগ দ্বারা স্থির কর ।

৭। প্রধান চারি নিয়ম সংক্রান্ত কয়েকটি জ্ঞাতব্য বিষয় ।

৫৪। ১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতি সংখ্যা যথাক্রমে গৃহীত হইলে ইহাদিগকে **প্রাকৃতিক (natural) সংখ্যা** বলে ।

১৭ উদাহরণ । ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭ ও ৮ যোগ কর ।

$$\text{যোগফল} = ১ + ২ + ৩ + ৪ + ৫ + ৬ + ৭ + ৮ ।$$

• অঙ্কগুলি বিপরীতক্রমে

$$\text{সাক্ষ্যইয়া লিখিলে, যোগফল} = ৮ + ৭ + ৬ + ৫ + ৪ + ৩ + ২ + ১$$

$$\begin{aligned} \text{যোগফলের দ্বিগুণ} &= ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ \\ &= ৯ \times ৮ = ৮ \times ৯ = ৭২ । \end{aligned}$$

$$\text{যোগফল} = ৭২ \div ২ = ৩৬ ।$$

নিয়ম ১ : ১ হইতে আরম্ভ করিয়া কয়েকটি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করিবার নিয়ম এই :—শেষ সংখ্যাটিকে তাহার অব্যবহিত পরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ২ দ্বারা ভাগ কর ।

২য় উদাহরণ । ১ হইতে ১৫ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলি যোগ কর ।

এখানে, শেষ সংখ্যাটি ১৫ এবং তাহার অব্যবহিত পরের সংখ্যা ১৬ ,

$$\text{উহাদের গুণফল} = ১৫ \times ১৬ = ২৪০ ; \therefore \text{নির্ণেয় সমষ্টি} = ২৪০ \div ২ = ১২০$$

৩য় উদাহরণ । ২১ হইতে ৩৫ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলি যোগ কর ।

এখানে, ১ হইতে ৩৫ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির যোগফল হইতে, ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির যোগফল বিয়োগ করিলেই নির্ণেয় সমষ্টি স্থির হইবে ।

৫৫। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ও অন্তর জানা আছে, ঐ দুইটি সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে ।

একটি বৃহত্তর সংখ্যা একটি লঘুতর সংখ্যা হইতে কত বড় তাহা উহাদের অধর দ্বারা সূচিত হয় । সুতরাং, অন্তর লঘুতর সংখ্যার সহিত যোগ করিলেই বৃহত্তর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে ।

আবার অন্তর, সংখ্যা দুইটির সমষ্টির সহিত যোগ করিলেই দ্বিগুণ বৃহত্তর সংখ্যা লব্ধ হইবে । সুতরাং নিম্নলিখিত নিয়মটি পাওয়া যাইতেছে ।

নিয়ম ২ : সমষ্টি ও অন্তরের যোগফলকে ২ দ্বারা ভাগ করিলে বৃহত্তর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে । সমষ্টি ও অন্তরের অন্তরকে ২ দ্বারা ভাগ করিলে লঘুতর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে ।

১ম উদাহরণ । দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৪০ এবং তাহাদের অন্তর ১৬ । বৃহত্তর সংখ্যাটি কত ?

$$\text{প্রক্রিয়া— } ৪০ + ১৬ = ৫৬, \quad ৫৬ \div ২ = ২৮ \text{ বৃহত্তর ।}$$

২য় উদাহরণ । দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৫৯ এবং অন্তর ১১ ; লঘুতর সংখ্যাটি কত ?

প্রক্রিয়া— $৫৯ - ১১ = ৪৮$; $৪৮ \div ২ = ২৪$ উত্তর ।

১৮ উদাহরণমালা ।

১। $১ + ২ + ৩ + \dots + ২০ =$ কত ? ২। $১ + ২ + ৩ + \dots + ৩০ =$ কত ?

৩। $১ + ২ + ৩ + \dots + ৪৫ =$ কত ? ৪। $১ + ২ + ৩ + \dots + ৭৫ =$ কত ?

৫। $১ + ৩ + ৫ + \dots + ১০০ =$ কত ? ৬। $১ + ৮ + ৯ + \dots + ৫০ =$ কত ?

৭। $৪০ + ৪১ + ৪২ + \dots + ৯০ =$ কত ?

৮। $১০০ + ১০১ + ১০২ + \dots + ২০০ =$ কত ?

৯। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৩৭৬ এবং উহাদের অন্তর ১১৪ ; একটি সংখ্যা অপরটি হইতে কত অধিক ? লঘুতর সংখ্যাটির সহিঃ কত যোগ করিলে বৃহত্তর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে ? বৃহত্তর সংখ্যাটি কত ?

১০। যে দুই সংখ্যার সমষ্টি ৮৯২৫১ এবং অন্তর ৩৮৫ তাহাদের বৃহত্তরটি কত ?

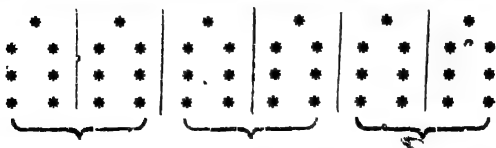
১১। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৮৩৯৫৭ এবং অন্তর ৭৪৮২১ ; বৃহত্তর সংখ্যাটি হইতে কত বিয়োগ কবিলে লঘুতরটি পাওয়া যায় ? লঘুতর সংখ্যাটিই বা কত ?

১২। যে দুই সংখ্যার সমষ্টি ৭৯৩৫৮ এবং অন্তর ৩৪৫৬ তাহাদের লঘুতরটি কত ?

১৩। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৮৫২৭ এবং অন্তর ৭২৯ ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর ।

১৪। এমন দুইটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাদের সমষ্টি ১০০০০ এবং অন্তর ৮৮৮ হইবে ।

৫৬। উৎপাদক (factor) সাহায্যে গুণন ।



৭এর ২ ভাগ,

উপরের নক্সাতে মোট তারকা-চিহ্নের সমষ্টি = ৭এর ২ ভাগের ৩ গুণ

= ৭এর ৬ ভাগ = ৭×৬ ।

প্রথম চারি নিয়ম সংক্রান্ত কয়েকটি জ্ঞাতব্য বিষয় । ৫১

এরূপে

$$\begin{array}{r} 9 \\ 2 \\ \hline 18 = 9 \text{ এর } 2 \text{ ভাগ} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \times 6 = 54 = 9 \text{ এর } 6 \text{ ভাগের } 3 \text{ গুণ।} \end{array}$$

১ম উদাহরণ । ৩২৯কে ৩৫ দিয়া গুণ কর । এস্থলে $35 = 9 \times 4$ ।

প্রক্রিয়া—

$$\begin{array}{r} 329 \\ 9 \\ \hline 2700 \\ 5 \\ \hline 11555 \text{ উত্তর।} \end{array}$$

২য় উদাহরণ । ১৭২৫ ও ২১৭ এর গুণফল, এবং ১৭২৫ ও ৭২১ এর গুণফল, দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা নির্ণয় কর ।

$\begin{array}{r} (1) \quad 1725 \\ 217 \\ \hline 12095 = 1725 \times 7 \\ 36225 = 1725 \times 21 = 1725 \times 20 \\ \hline 378025 \text{ উত্তর।} \end{array}$	$\begin{array}{r} (2) \quad 1725 \\ 721 \\ \hline 12095 \\ 36225 \\ \hline 1248025 \text{ উত্তর।} \end{array}$
---	--

এস্থলে, ৭ দিয়া এবং ২১ দিয়া গুণ করা হইয়াছে ; কিন্তু ২১ দ্বারা গুণনের ফল প্রথম গুণফলকে ৩ দিয়া পূরণ করিয়া স্থির করা হইয়াছে ।

৫৭। সংক্ষিপ্ত গুণন ।

(ক) কোন সংখ্যাকে ৫ দিয়া গুণ করিতে হইলে, গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যাকে ২ দিয়া ভাগ কর । যথা, $172 \times 5 = 1720 \div 2 = 860$ ।

উদাহরণ । ১৭২কে ১৫ দিয়া গুণ কর ।

$$\begin{array}{r} 2) 1720 = 172 \times 10 ; \dots\dots(1) \\ 860 = 172 \times 5 ; \dots\dots(2) \\ \hline (1) \text{ ও } (2) \text{ যোগ করিয়া, } 2580 = 172 \times 15 \end{array}$$

(খ) কোন সংখ্যাকে ২৫ দিয়া গুণ করিতে হইলে, গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ০০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যাকে ৪ দিয়া ভাগ কর । যথা, $172 \times 25 = 17200 \div 4 = 4300$ ।

১ম উদাহরণ । ৩৮কে ৩৫ দিয়া গুণ কর ।

$$\begin{array}{rcl}
 ৪) ৩৮০০ & & \\
 \underline{২৫০} & = & ৩৮ \times ২৫ ; \dots (১) \\
 ৩৮০ & = & ৩৮ \times ১০ ; \dots (২) \\
 (১) ও (২) যোগ করিয়া, & ১৩৩০ & = ৩৮ \times ৩৫ ।
 \end{array}$$

২য় উদাহরণ । ৩৮কে ৭৫ দিয়া গুণ কর ।

$$\begin{array}{rcl}
 ৪) ৩৮০০ & = & ৩৮ \times ১০০ ; \dots (১) \\
 \underline{২৫০} & = & ৩৮ \times ২৫ ; \dots (২) \\
 (১) হইতে (২) বিয়োগ করিয়া, & ২৮৫০ & = ৩৮ \times ৭৫ ।
 \end{array}$$

(গ) কোন সংখ্যাকে ১২৫ দিয়া গুণ করিতে হইলে, গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ০০০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যাকে ৮ দিয়া ভাগ কর । যথা, $৮৯ \times ১২৫ = ৮৯০০০ \div ৮ = ১১১২৫$ ।

দ্রষ্টব্য । উল্লিখিত উদাহরণসমূহে ৫, ২৫ ও ১২৫ দ্বারা গুণনের যে নিয়ম প্রদত্ত হইয়াছে তাহার হেতু এই যে ১০, ৫এর ২ গুণ ; ১০০, ২৫এর ৪ গুণ এবং ১০০০, ১২৫এর ৮ গুণ ।

(ঘ) কোন সংখ্যাকে ২, ২২, ২২২, ২২২২, ... দ্বারা গুণ করিতে হইলে গুণকে যতটি ২ আছে গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ততটি ০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যা হইতে গুণ্য সংখ্যাটি বিয়োগ কর । যথা, $৩৪৫ \times ২২ = ৩৪৫০০ - ৩৪৫ = ৩৪১৫৫$ ।

(ঙ) গুণক যদি ১০, ১০০, ১০০০, ১০০০০, ... এর নিকটবর্তী কোন সংখ্যা হয় তবে উল্লিখিত প্রক্রিয়ার অল্পকপ প্রক্রিয়া দ্বারা গুণকল নির্ণয় করা হইতে পারে ।

উদাহরণ । ৩৪৫কে ২২৮ দিয়া গুণ কর ।

$$\begin{array}{rcl}
 ৩৪৫ \times ১০০০ & = & ৩৪৫০০০ \\
 ৩৪৫ \times ২ & = & ৬৯০ \\
 \hline
 \text{বিয়োগ করিয়া, } ৩৪৪৩১০ & \text{উত্তর ।} &
 \end{array}$$

• (৫) উদাহরণ । ২৫কে ৭৫ দিয়া এবং ৮৬কে ৮৩ দিয়া গুণ কর ।
[এখানে গুণ্য এবং গুণক উভয়েবই একক স্থানীয় অথবা দশক স্থানীয়
মাত্র একই ।]

$$\begin{array}{r} ২৫ \quad \text{প্রক্রিয়া :—} \\ ৭৫ \quad ২ \times ৭ = ১৪ ; ৫ \times ৫ = ২৫ \text{। এইরূপে রাখ, } \dots ৬৩২৫ [= ৬৩০০ + ২৫] \\ ৬৩২৫ \text{ উপরের সহিত যোগ কর, } (২ + ৭) \times ৫০ = ৮০০ \\ ৮০০ \quad ২৫ \times ৭৫ = ১৯২৫ \\ ১৯২৫ \\ ৮৬ \\ ৮৩ \quad ৮ \times ৮ = ৬৪ ; ৬ \times ৩ = ১৮ \text{। এইরূপে রাখ, } \dots ৬৪১৮ \\ ৬৪১৮ \text{ উপরের সহিত যোগ কর, } (৬ + ৩) \times ৮০ = ৭২০ \\ ৭২০ \quad ৮৬ \times ৮৩ = ৭১৩৮ \\ ৭১৩৮ \end{array}$$

৫৮। বর্গ নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত নিয়ম ।

যে সংখ্যাটি বর্গ করিতে হইবে তাহা যদি দুই অঙ্কবিশিষ্ট হয় তাহা হইলে সেই সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি তাহাব সহিত এবং তাহা হইতে যোগ ও বিয়োগ কর ; লব্ব দুইটি সংখ্যার গুণফলের সহিত উক্ত একক স্থানীয় অঙ্কের বর্গ যোগ কর । যে সংখ্যাটি বর্গ করিতে হইবে তাহা যদি তিন বা ততোধিক অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা হয় তাহা হইলে একক স্থানীয় অঙ্কটি মাত্র না লইয়া ডানদিক হইতে দুই বা ততোধিক অঙ্ক লও ।

১ম উদাহরণ । ৪৭এর বর্গ নির্ণয় কব ।

$$\begin{array}{l} ৪৭ + ৭ = ৫৪ ; ৪৭ - ৭ = ৪০ ; ৫৪ \times ৪০ = ২১৬০ ; ৭^২ = ৪৯ \text{।} \\ \therefore ৪৭^২ = ২১৬০ + ৪৯ = ২২০৯ \text{।} \end{array}$$

২য় উদাহরণ । ৩৪৬এর বর্গ কত ?

$$\begin{array}{l} ৩৪৬ + ৪৬ = ৩৯২ ; ৩৪৬ - ৪৬ = ৩০০ ; ৩৯২ \times ৩০০ = ১১৭৬০০ ; \\ \therefore ৩৪৬^২ = ১১৭৬০০ + ৪৬^২ \text{।} \\ \text{তরপর, } ৪৬ + ৬ = ৫২ ; ৪৬ - ৬ = ৪০ ; ৫২ \times ৪০ = ২০৮০ ; ৬^২ = ৩৬ ; \\ \therefore ৪৬^২ = ২০৮০ + ৩৬ = ২১১৬ \text{।} \\ \text{সুতরাং } ৩৪৬^২ = ১১৭৬০০ + ২১১৬ = ১১৯৭১৬ \text{।} \end{array}$$

উপরের নিয়মগুলি বীজগণিতের সূত্র হইতে পাওয়া যায়, যথা—

(ক) $(10a + b)(10c + d) = (10^2ac + b^2) + 10b(c + d) ;$

(খ) $(10a + b)(10a + c) = (10^2a^2 + bc) + 10a(b + c) \text{।}$

৫৯। প্রমাণ কর যে, (ক) $৫ \times ২ + ৩ \times ২ = (৫ + ৩) \times ২ = ৮ \times ২$
ক

$$\begin{array}{ccc} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ ৫ & & ৩ \end{array} \quad \left. \begin{array}{ccc} * & * & * \\ * & * & * \end{array} \right\} ২$$

উপরের নক্সা হইতে আমরা দেখিতে পাই যে,

ক ভাগে ৫×২ তাবকা-চিহ্ন আছে ;

খ ভাগে ৩×২ " " " ;

এবং ক ও খ দুই ভাগে একত্রে ৮×২ তারকা-চিহ্ন আছে।

$$[৫ + ৩ = ৮]$$

$$\text{সুতরাং, } ৫ \times ২ + ৩ \times ২ = (৫ + ৩) \times ২ = ৮ \times ২।$$

এবং সাধারণত, $ক \times খ + গ \times খ = (ক + গ) \times খ।$

১৯ উদাহরণমালা ।

নিম্নস্থ গুণনকার্যগুলি ২০এর অনধিক উৎপাদক-সাহায্যে সম্পন্ন কর :

$$১। ৭২৮ \times ২৪। \quad ২। ৮০২৫ \times ৪২। \quad ৩। ৯৩৪৫ \times ৭২।$$

$$৪। ৯২১ \times ১৪৪। \quad ৫। ৮৭২ \times ২৮০। \quad ৬। ৭৪২ \times ১২৮।$$

দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা গুণফলগুলি নির্ণয় কর।

$$৭। ৭৯২৫ \times ৩২৮। \quad ৮। ৮২৫ \times ৭২৯। \quad ৯। ৩৮৪২ \times ৩২১।$$

$$১০। ৩৯২ \times ৩৬৬। \quad ১১। ৫২৬ \times ৮৪৮। \quad ১২। ৭৩৪ \times ৪৮১২।$$

১৩। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ২৩৫৬ ও ১২৫২৫৫ এর গুণফল স্থির কর।

১৪। ৮২৭৩ ও ১৪৭৪৯ এর গুণফল তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা নির্ণয় কর।

৫এ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত প্রক্রিয়া দ্বারা গুণফলগুলি নির্ণয় কর।

$$১৫। ৭২৫ \times ৫। \quad ১৬। ৩২৯ \times ৫। \quad ১৭। ৮১২ \times ৫।$$

$$১৮। ৮৪ \times ২৫। \quad ১৯। ৭২৯ \times ২৫। \quad ২০। ৯২ \times ২৫।$$

$$২১। ৯৮ \times ১২৫। \quad ২২। ১২৫ \times ১২৫। \quad ২৩। ২০৭ \times ১২৫।$$

$$২৪। ১১২ \times ৯৯। \quad ২৫। ২৮২ \times ৯৯৯। \quad ২৬। ২০৪ \times ৯৯৯৯।$$

প্রথম চারি নিয়ম সংক্রান্ত কয়েকটি জ্ঞাতব্য বিষয় । ৫৫

২৭। ৪২১ × ২২৮।	২৮। ৪২৬৮ × ২৮০।	২৯। ৮২৭ × ২২২৭।
৩০। ৭৩২ × ৫০।	৩১। ৩৭১ × ১৫।	৩২। ৮২২ × ৩৫।
৩৩। ৭০২ × ৭৫।	৩৪। ৩০৪ × ১৫।	৩৫। ৭৮২ × ৭৫।
৩৬ক। ২৩ × ২৬।	৩৬খ। ৩৮ × ৮৮।	

৫৮ অল্পক্ষেত্রে প্রদর্শিত নিয়ম দ্বারা নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গ নির্ণয় কর।

৩৬। ৩৫।	৩৭। ৫৫।	৩৮। ৮৬।	৩৯। ২৭।
৪০। ৩২৫।	৪১। ৪৬৫।	৪২। ৭৭২।	৪৩। ৮২৬।
৪৪। ৭১ × ৭ + ২২ × ৭ = কত ?	৪৫। ৬৫ × ৮ + ৩৭ × ৮ = কত ?		
৪৬। ২৭ × ২ + ১৩ × ২ = কত ?			

৬০। উৎপাদক-সাহায্যে ভাগ।

ভাজক যদি এমন একটি সংখ্যা হয় যাহাকে দুই বা ততোধিক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র উৎপাদকে পরিণত করা যায় তাহা হইলে ইহা ভাগ প্রণালী অবলম্বন করিয়া পর পর উৎপাদকগুলি দ্বারা ভাগ করিলে ভাগকার্য ক্রম এবং বিস্তৃতভাবে সম্পাদিত হইতে পারে। ক্ষুদ্রতম উৎপাদকটিকেই প্রথম ভাজকরূপে গ্রহণ করা কর্তব্য। কিন্তু উৎপাদক-সাহায্যে ভাগকার্যে প্রথম শিক্ষার্থীর পক্ষে প্রকৃত অবশিষ্ট (true remainder) নির্ণয় করা দুঃকর। পরবর্তী উদাহরণগুলিতে এইরূপ স্থলে অবলম্বিত প্রণালী প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। ১৫৭২২কে ৪৮ দিয়া ভাগ কর। এস্থলে $৪৮ = ৮ \times ৬$ ।

প্রক্রিয়া—

$$\begin{array}{r} ৬ \overline{) ১৫৭২২} \\ ৮ \overline{) ২৬৩২} \end{array}$$

৩২২ ভাগফল।

২য় উদাহরণ। ২৩৪কে ২৪ দিয়া ভাগ কর। এস্থলে $২৪ = ৪ \times ৬$ ।

$$\begin{array}{r} ৬ \overline{) ২৩৪} \end{array}$$

৬) ২৩৩ ভাগ, ৪এর, এবং ২ একক অবশিষ্ট।

৩৮ ভাগ, ২৪এর, এবং ৪এর ৫ ভাগ অবশিষ্ট।

$$\text{ভাগফল} = ৩৮ ; \text{সম্পূর্ণ অবশিষ্ট} = ২ + (৪ \times ৫) = ২২।$$

৩য় উদাহরণ। ৭৮২৫৪কে ১০৫ দ্বারা ভাগ কর।

$$\text{এখানে } ১০৫ = ৩ \times ৫ \times ৭।$$

৫ ক্রিয়া—

৩) ৭৮২৫৪

৫) ২৬০৮৭ ভাগ, ৩এর, এবং ২ একক অবশিষ্ট ।

৭) ৫২১৬ ভাগ, ১৫এর, এবং ৩এর ৪ ভাগ অবশিষ্ট ।

৭৪৫ ভাগ, ১০৫এর, এবং ১৫এর ১ ভাগ অবশিষ্ট ।

ভাগফল = ৭৪৫ ।

অবশিষ্ট = ২ একক + ৩এর ৪ গুণ + ১৫এর ১ গুণ

= ২ + (৩ × ৪) + (১৫ × ১) = ২ + ১২ + ১৫ = ২৯ ।

৩য় উদাহরণটি এইরূপে বুঝিতে চেষ্টা করা যাইতে পারে । অর্থাৎ ৭৮২৫৪কে ১০৫ দ্বারা ভাগ করিতে ১০৫ এর উৎপাদক ৩, ৫ ও ৭ দ্বারা ক্রমান্বয়ে ভাগ করাতে অবশিষ্ট যথাক্রমে ২, ৪ ও ১ হইল ; অন্তরে প্রকৃত অবশিষ্ট কি হইবে তাহাই নির্ণয় ।

মনে কর ৭৮২৫৭টি আম পাঠাইতে হইবে । প্রথমত ৩টি কারিগর আম এক একটি থলিতে ভরা হইল ; ইহাতে ২৬০৮৪টি থলি আবশ্যক হইল এবং ২টি আম অবশিষ্ট বহিল ।

তারপর ৫টি থলি এক একটি বুড়িতে ভরা হইল ; এইরূপে ৫২১৬টি বুড়ি আবশ্যক হইল এবং অবশিষ্ট ৪টি থলি বাহিরে রহিল ।

অবশেষে এইরূপ ৭টি বুড়ি এক একটি কাঠের বাগ্লে ভরা হইল ; ৭৭৫টি বাগল আবশ্যক হইল এবং অবশিষ্ট ১টি বুড়ি বাহিরে রহিল ।

একগুণে প্রত্যেক কাঠের বাগলে ৭টি বুড়ি অর্থাৎ $৭ \times ৫ \times ৩$ বা ১০৫টি আম আছে এবং বাগলের বাহিবে রহিল

২টি আম + ৪টি থলি + ১টি বুড়ি

= (২ + ৪ × ৩ + ১ × ৫ × ৩)টি আম = ২৯টি আম ।

সুতরাং ৭৮২৫৪কে $৩ \times ৫ \times ৭$ বা ১০৫ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৭৪৫ এবং অবশিষ্ট ২৯ হইবে ।

২য় ও ৩য় উদাহরণের ভাগপ্রক্রিয়া নিয়ে প্রদর্শিত প্রণালীতে সম্পন্ন করাই সুবিধাজনক ।

২য় উদাহরণ ।

৪) ৯৩৪

৬) ২৩৩...২... ২

ভাগফল ৩৮...৫... ১০

২২ অবশিষ্ট

৩য় উদাহরণ ।

৩) ৭৮২৫৪

৫) ২৬০৮৪...২... ২

৭) ৫২১৬...৪...১২

ভাগফল ৭৪৫...১...১৫

২৯ অবশিষ্ট

পূর্ব পৃষ্ঠার উদাহরণমালা হইতে নিম্নলিখিত নিয়মটি অতি সহজেই নিকপিত হইতে পারে ।

$$\text{প্রকৃত অবশিষ্ট} = ১ম \text{ অব.} + (২য় \text{ অব.} \times ১ম \text{ ভাজক}) \\ + (৩য় \text{ অব.} \times ১ম \text{ ভাজক} \times ২য় \text{ ভাজক}) + \text{ইত্যাদি} ।$$

২য় উদাহরণ । ৭০৬৫৪৯কে ক্রমান্বয়ে ১১, ৭ ও ৩ দ্বারা ভাগ কর ।
ঐ সপ্তাহকে ১১ × ৭ × ৩ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ও অবশিষ্ট কত হইবে ?

$$\begin{array}{l} ১১) ৭০৬৫৪৯ \\ ৭) ৬৭২৩১ \dots ৮ \\ ৩) ৯১৭৫ \dots ৬ \\ ৩০৫৮ \dots ১ \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{সুতরাং ভাগফল} &= ৩০৫৮ ; \\ \text{অবশিষ্ট} &= ৮ + ৬ \times ১১ + ১ \times ১১ \times ৭ \\ &= ৮ + ৬৬ + ৭৭ = ১৫১ । \end{aligned}$$

৬১। সংক্ষিপ্ত ভাগ।

(১) ভাজক ১০, ১০০, ১০০০, হইলে ভাজ্যের দক্ষিণ ভাগ হইতে একটি, দুইটি, তিনটি, অঙ্ক ভাগ কর; পরিত্যক্ত অংশ অবশিষ্ট এবং অবশিষ্টাংশ ভাগফল হইবে। যথা, ৫৩২৭৪কে ১০০ দিয়া ভাগ করিলে, ভাগফল ৫৩২ এবং অবশিষ্ট ৭৪ হইবে।

(২) ভাজকের দক্ষিণ ভাগে এক বা ততোধিক শূন্য থাকিলে সেই শূন্যগুলি ভাগ কর এবং ভাজ্যের দক্ষিণ ভাগ হইতে ততটি অঙ্ক ভাগ কর। তাবপর ভাজকের অবশিষ্টাংশ দ্বারা ভাজ্যের অবশিষ্টাংশকে ভাগ কর, এবং অবশিষ্টের দক্ষিণে ভাজ্য হইতে পরিত্যক্ত অঙ্ক বা অঙ্কগুলি বসাত, তাহা হইলেই প্রকৃত অবশিষ্ট নির্ণীত হইবে। যেমন, ৩৭৫৪কে ৭০০ দিয়া ভাগ করিতে হইলে, ৩৭কে ৭ দিয়া ভাগ কর, তাহাতে ভাগফল ৫ এবং অবশিষ্ট ২ পাইবে; প্রকৃত অবশিষ্ট ২৫৪ হইবে।

(৩) ভাজক ৫, ১৫, ৩৫ অথবা ৪৫ হইলে, ভাজ্যকে ২ দিয়া ভাগ কর এবং গুণফলকে ১০, ৩০, ৭০ অথবা ৯০ দ্বারা (উপরিউক্ত নিয়মানুসারে) ভাগ কর; অবশিষ্টকে ২ দিয়া ভাগ করিলেই প্রকৃত অবশিষ্ট স্থির হইবে।

যেমন, ৭৮কে ৫ দিয়া ভাগ করিতে হইলে ৭৮কে ২ দিয়া গুণ কর এবং গুণফল ১৫৬কে ১০ দিয়া ভাগ কর; তাহাতে ভাগফল ১৫ এবং অবশিষ্ট ৬ হইল; প্রকৃত অবশিষ্ট $৬ \div ২$ অর্থাৎ ৩ হইবে। সুতবাং ৭৮কে ৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ১৫ এবং অবশিষ্ট ৩ হইবে।

(৪) ভাজক ২৫ বা ৭৫ হইলে, ভাজ্যকে ৪ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ বা ৩০০ দ্বারা ভাগ কর; অবশিষ্টকে ৪ দিয়া ভাগ করিলেই প্রকৃত অবশিষ্ট স্থির হইবে।

(৫) ভাজক ১২৫ হইলে, ভাজ্যকে ৮ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০০ দ্বারা ভাগ কর; অবশিষ্টকে ৮ দিয়া ভাগ করিলেই প্রকৃত অবশিষ্ট স্থির হইবে।

৬২। ৯, ৯৯, ৯৯৯, ... প্রভৃতি ভাজক দ্বারা ভাগ প্রণালী।

(১) ভাজকে যে কয়টি ৯ অঙ্ক আছে, ভাজ্যের দক্ষিণ দিক হইতে সেই কয়টি অঙ্ক বাদ দিয়া, সীমা নির্দেশক একটি রেখা অঙ্কিত কর।

(২) সীমাবেধার বামপার্শ্বস্থ অঙ্কগুলি লও এবং ভাজকে যতগুলি ৯ আছে ততগুলি অঙ্ক সীমাবেধার দক্ষিণে স্থাপন কর এবং অবশিষ্ট অঙ্কগুলি উহার বামে রাখ।

(৩) ভাজ্যের অঙ্কগুলিকে যতবার সম্ভব উল্লিখিত প্রণালী অনুসারে স্থাপন কর।

(৪) এইবার স্থাপিত সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় কর। সীমাবেধার বামপার্শ্বস্থ সংখ্যাগুলির যোগফলই ভাগফল এবং উহার দক্ষিণপার্শ্বস্থ সংখ্যাগুলির যোগফলই অবশিষ্ট।

(৫) যোগপ্রক্রিয়ায় সীমাবেধার দক্ষিণপার্শ্বস্থ সংখ্যাগুলি যোগ করিবার পর যদি হাতে কিছু থাকে, তাহা হইলে প্রাপ্ত অবশিষ্টের সঙ্গে উক্ত সংখ্যাটি যোগ করিলে প্রকৃত অবশিষ্ট পাওয়া যাইবে।

১ম উদাহরণ। ৮২৩৬১কে ৯৯ দ্বারা ভাগ কর।

৮২৩৬১

৮২৩

৮

ভাগফল ৮৩১ ৯২ অবশিষ্ট

ব্যাখ্যা :— $১৮৬৪৫৩ = ১৮৬০০০ + ৪৫৩$

$$= ১৮৬ \times (৯৯৯ + ১) + ৪৫৩$$

$$= ১৮৬ \times ৯৯৯ + ১৮৬ + ৪৫৩$$

$$= ১৮৬ \times ৯৯৯ + ৬৩৯$$

সুতরাং, ভাগফল = ১৮৬ এবং অবশিষ্ট = ৬৩৯।

২০ উদাহরণমালা।

ইহা ভাগ দ্বারা ভাগফল প্রাপ্ত কর।

১। $৯৩৬ \div ২৪।$	২। $৭৩৬ \div ৩২।$	৩। $১৮৯০ \div ৪৫।$
৪। $২৮৫৬ \div ৪২।$	৫। $৩৩১২ \div ১৪৪।$	৬। $৮২৭৪ \div ২৫।$
৭। $৩৮৯২০ \div ৭২।$	৮। $২৩৪৫৬ \div ৬৩।$	৯। $৭৪৮২৯ \div ৯৯।$
১০। $৮২০৩৪ \div ১২১।$	১১। $৭০৪৫৬৮ \div ২৪০।$	১২। $৮২৪৫০৬ \div ৮২।$
১৩। $১২৩৪৫৬ \div ৭৩।$	১৪। $৯৮৭৬৫৪ \div ৪৮০।$	১৫। $৮৮৮৮৮৮ \div ৫৪।$

পরবর্তী উদাহরণগুলি ৬১ অনুচ্ছেদ অনুসারে সম্পন্ন কর।

১৬। $৩৮৯৪ \div ১০।$	১৭। $৩৪৫৬ \div ১০০।$
১৮। $৮৯৩৪৫ \div ১০০০।$	১৯। $৮২৭৪৬ \div ১০০।$
২০। $৮৯৩৪৬ \div ১০০০।$	২১। $১২৩৪৫৬ \div ১০০০০।$
২২। $৩৮৯২ \div ৩০।$	২৩। $৭৮৯২ \div ৫০।$
২৪। $৯৮৪৬৭ \div ৮০০।$	২৫। $৭৩৫৬৮ \div ১২০০।$
২৬। $৭৩৬৮৯৪ \div ১৬০০০।$	২৭। $৯৮৭৬৫৪৩ \div ১২৬০০।$
২৮। $৩৫৪৬৯৩ \div ২৯০০।$	২৯। $৭৬৮৯২৪৬ \div ৭৯০।$
৩০। $৯২৩৪৫৮৭ \div ৩৪০০।$	৩১। $৩৭৮ \div ৫।$
৩২। $৪৬৮৯ \div ৫।$	৩৩। $১২৭৬ \div ৫।$
৩৪। $৮২৭৬৯ \div ২৫।$	৩৫। $১৩৭৮৯২ \div ২৫।$
৩৬। $১৩৭৮৯১ \div ১২৫।$	৩৭। $৮৩৭৬৪ \div ১২৫।$
৩৮। $৩৭৯২ \div ১২৫।$	৩৯। $৩৭৪ \div ১৫।$
৪১। $৭৮৯ \div ৩৫।$	৪২। $৯২১ \div ৪৫।$
৪৩। $১২৩৪ \div ৭৫।$	৪৪। $১৩৯৪ \div ৬৫।$
৪৫। $৯২৪৬ \div ৮৫।$	

৫০ অনুচ্ছেদে প্রদত্ত প্রণালী অনুসারে ভাগ কর।

৪৬। $৫৬৭৫৪৬৩ \div ৯৯।$	৪৭। $৬৪৮৪৫৬৭ \div ৯৯।$
৪৮। $৪৫৬৩৭২৯০ \div ৯৯।$	৪৯। $১৭২৮০৬৩৯ \div ৯৯৯।$
৫০। $৮৯৩২৫১২ \div ৯৯৯।$	৫১। $৩০৮২২৯১৫ \div ৯৯৯৯।$

৬৩। যোগ ও বিয়োগের কার্য একত্র থাকিলে বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে এক একটি কার্য সম্পন্ন করিতে হয়। যথা, $৮-৫+৪-২$ । ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ৮ হইতে ৫ বিয়োগ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলের সহিত ৪ যোগ করিতে হইবে, এবং তৎপর এই শেষ লব্ধ ফল হইতে ২ বিয়োগ করিতে হইবে। কিন্তু এইরূপে কার্য না করিয়া, ধন-পদগুলির সমষ্টি হইতে ঋণ-পদগুলির সমষ্টি বিয়োগ করিলেও ফল নির্ণয় হইতে পারে, এবং এই শেষোক্ত প্রক্রিয়াই কার্যত অধিকতর স্বাবিধাজনক।

পূরণ ও ভাগের কার্য একত্র থাকিলে, বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে এক একটি কার্য সম্পন্ন করিতে হয়। যথা, $২৪ \times ৪ \div ২$, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ২৪কে ৪ দ্বারা গুণ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলকে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে; $২৪ \div ৪ \times ২$, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ২৪কে ৪ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলকে ২ দ্বারা গুণ করিতে হইবে; এবং $২৪ \div ৪ \div ২$, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ২৪কে ৪ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলকে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে।

যোগ, বিয়োগ, পূরণ ও ভাগের কার্য (অথবা ইহাদের মধ্যে কয়েকটি) একত্র থাকিলে অথ্রে পূরণ ও ভাগের কার্য করিয়া পরে যোগ ও বিয়োগের কার্য করিতে হয়। যথা,

$৭-৬ \div ২ + ৫ \times ৩$, এস্থলে বিয়োগ করিবার পূর্বে ৬কে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে, এবং যোগ করিবার পূর্বে ৫কে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

$$\begin{aligned} \text{১ম উদাহরণ। } ৮ \div ২ \times ৬ \div ২ \div ৩ &= ৪ \times ৬ \div ২ \div ৩ \\ &= ২৪ \div ২ \div ৩ \\ &= ১২ \div ৩ \\ &= ৪। \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{২য় উদাহরণ। } ৭+২ \times ৬ \div ৪-১২ \div ৬ &= ৭+১২ \div ৪-১ \\ &= ৭+৩-২ \\ &= ১০-২ \\ &= ৮। \end{aligned}$$

৩য় উদাহরণ। $৩ \times ১০^৩ + ৪ \times ১০^২ + ৫ \times ১০ + ৭ =$ কত ?

$$\begin{aligned} & ৩ \times ১০^৩ + ৪ \times ১০^২ + ৫ \times ১০ + ৭ \\ &= ৩ \times ১০০০ + ৪ \times ১০০ + ৫ \times ১০ + ৭ \\ &= ৩০০০ + ৪০০ + ৫০ + ৭ = ৩৪৫৭। \end{aligned}$$

৪র্থ উদাহরণ। ৪৫৬৭কে ১০-বিশিষ্ট পদ দ্বারা ব্যক্ত কর।

$$\begin{aligned} ৪৫৬৭ &= ৪০০০ + ৫০০ + ৬০ + ৭ \\ &= ৪ \times ১০০০ + ৫ \times ১০০ + ৬ \times ১০ + ৭ \\ &= ৪ \times ১০^৩ + ৫ \times ১০^২ + ৬ \times ১০ + ৭। \end{aligned}$$

২১ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত রাশিমালাগুলির ফল নির্ণয় কর।

- ১। $৬ \times ৭ \div ৩।$ ২। $১৬ \div ৮ \times ৩।$
- ৩। $২০ \div ৫ \div ২।$ ৪। $১০ \div ৫ \times ৩ \div ২।$
- ৫। $৬ \times ৫ \div ৩ \times ২।$ ৬। $৮ \times ৬ \div ৪ \div ৩।$
- ৭। $৭ \times ৩ + ৫ \times ২।$ ৮। $১৬ \div ২ - ৩ \times ২।$
- ৯। $৮ \div ২ - ৬ \div ৩।$ ১০। $৬ \times ৫ - ৮ \div ৪।$
- ১১। $৯ + ৬ \div ২ - ৮।$ ১২। $৯ - ৬ \div ২ + ৮।$
- ১৩। $১২ \div ৪ \div ৩ + ৭ - ২ \times ৪।$ ১৪। $৭ \times ৬ - ৩ \times ৪ - ৪ \times ৫।$
- ১৫। $৭ \times ৮ \times ৯ - ১২ \times ৩ - ১৮।$ ১৬। $১৮ \div ২ - ৬ \div ৩ + ১৪ \div ২।$
- ১৭। $১০^২ - ৭ \times ৩ + ৬^২ \div ৩^২।$
- ১৮। $৮২৮ \div ১৮ - ১০০ \div ৫^২ + ২৩।$
- ১৯। $৬০৯ \div ৯ \times ৩ - ৭২০ \div ৮ \div ১৫ - ৫৩ \times ২ + ২২ \div ২ \times ৯।$
- ২০। $২০৪ \times ৩ \div ৪ + ৬৩০ \div ৭ \times ২ \div ৩ - ৪ \times ৪ \times ৯ \div ২ - ৪৭ \times ৩।$
- ২১। মান নির্ণয় কর :—
 - (১) $৫ \times ১০^৩ + ৭ \times ১০^২ + ৬ \times ১০ + ৭।$
 - (২) $৫ \times ১০^৪ + ৬ \times ১০^৩ + ৭ \times ১০^২ + ৪ \times ১০ + ৮।$
- ২২। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে ১০-বিশিষ্ট পদ দ্বারা ব্যক্ত কর।
 - (১) ৫৫৬। (২) ৫৬৭৮। (৩) ৬৮৯১। (৪) ৭০৮৯১।

বন্ধনীর ব্যবহার প্রণালী ।

৬৪। (), { }, [], এই তিনটি চিহ্নকে বন্ধনী (bracket) কহে । বিশেষ করিতে হইলে যথাক্রমে লঘুবন্ধনী (parenthesis), ধ্রুববন্ধনী (braces), এবং গুরুবন্ধনী (square bracket) কহা যায় ।

এই চিহ্নটিকে রেখাবন্ধনী (vinculum) বলে । কোন বন্ধনীর মধ্যে বা রেখাবন্ধনীর নীচে যে বাশিমালা থাকে তাহাকে একটি সংখ্যা বলিয়া গণ্য করিতে হইবে ।

$82 \div (3+5)$, এস্থলে ৩ ও ৫এর সমষ্টি দ্বারা ৪২কে ভাগ করিতে হইবে ।

$(2+3) \times 9$, এস্থলে ২ ও ৩এর সমষ্টিকে ৪ দ্বারা গুণ করিতে হইবে ।

$10 - (3+5)$, এস্থলে ৩ ও ৫এর যোগফল ১৩ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে ।

$9 - (3+8-2)$, এস্থলে ৪ হইতে ২ বিয়োগ করিয়া অন্তর ৩এর সহিত যোগ করিতে হইবে এবং এইরূপে লব্ধ ফল ৭ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে ।

উল্লিখিত দৃষ্টান্তগুলি হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, বন্ধনীবিশিষ্ট কোনও বাশিমালার সৰলতা সম্পাদন করিতে হইলে, বন্ধনের মধ্যে যে যে কার্য থাকে তাহা প্রথমে সম্পন্ন করিয়া পরে বন্ধনীর বাহিরের কার্য করিতে হইবে ।

দ্রষ্টব্য । গুণ্য ও গুণক (বাইহানের একটি) বন্ধনীর মধ্যে স্থাপিত হইলে গুণচিহ্ন কখনও কখনও লিখিত হয় না ।

যথা, $3(5-8) = 3 \times (5-8)$;

$(3+2)(8-2) = (3+2) \times (8-2)$ ।

৫৫ । বন্ধনীর পূর্বে যোগ চিহ্ন থাকিলে বন্ধনী পরিত্যাগ করা যাইতে পারে ; যথা, $7+(9-5+2) = 7+9-5+2$ ।

যে বন্ধনীর পূর্বে বিয়োগ চিহ্ন থাকে তাহা পরিত্যাগ করিতে হইলে, অন্তর্গত যোগ চিহ্নকে বিয়োগ চিহ্নে এবং বিয়োগ চিহ্নকে যোগ চিহ্নে পরিবর্তিত করিতে হয় । যথা,

$7-(9-5+2) = 7-9+5-2$ ।

একটির মধ্যে আর একটি এইভাবে অনেকগুলি বন্ধনী থাকিলে সর্বপ্রথম সকলের চেয়ে ভিতরের বন্ধনীটি, তারপরে তাহার বাহিরেরটি, এইভাবে ক্রমে বন্ধনীগুলি একে একে অপসারিত করিতে হয় ।

উদাহরণ। $২ - [৩ + \{৭ - (৫ - ২)\}]$ কে সরল কর।

প্রদত্ত রাশিমালা:

$$\begin{aligned}
 (ক) \quad &= ২ - [৩ + \{৭ - ৩\}] & (খ) \quad &= ২ - [৩ + \{৭ - ৫ + ২\}] \\
 &= ২ - [৩ + ৪] & &= ২ - [৩ + ৭ - ৫ + ২] \\
 &= ২ - ৭ & &= ২ - ৩ - ৭ + ৫ - ২ \\
 &= ২। & &= ১৪ - ১২ \\
 & & &= ২।
 \end{aligned}$$

২২ উদাহরণমালা।

সদগতা সম্পাদন কর।

- ১ $৭ - (২ + ৩)।$ ২। $৬ - (৫ - ২)।$ ৩। $(৬ - ২) \times ৩।$
- ৪ $(১৬ - ৪)(৫ - ৩)।$ ৫ $১৬ - ৪(৫ - ৩)।$
- ৬ $(১৬ \div ৪)(৫ - ৩)।$ ৭ $(১৬ + ৪) \div ৫ - ৩।$
- ৮ $১৬ + ৪ \div (৫ - ৩)।$ ৯ $(১৬ + ৪) \div (৫ - ৩)।$
- ১০ $৩ + ১২ \div (২ \times ৩)।$ ১১ $২০ + \{৮ + (৫ - ২)\}।$
- ১২ $২০ - \{৮ + (৫ - ২)\}।$ ১৩ $২০ - \{৮ - (৫ - ২)\}।$
- ১৪ $২০ - \{৮ - (৫ + ২)\}।$ ১৫ $১৭ - \{৯ + ২(৩ - ১)\}।$
- ১৬ $১৭ - \{৯ - ২(৩ + ১)\}।$ ১৭ $৯ - [৭ + \{৪ - (৫ - ২)\}]।$
- ১৮ $৯ + [৭ - \{৪ + (৫ - ২)\}]।$
- ১৯ $৪ \div [৩ + ৪ \div \{২ + ৪ \div (৪ - ২)\}]।$
- ২০ $(১০ - ২ \times ৩) \div (৬ \div ৩)।$
- ২১। $৬ - [১০ \div \{২০ - ৩(৭ - ৫ - ৩)\}]।$
- ২২। $৬ - [৬ - ৫\{৩ - (২ \div ৩ - ২)\}]।$

২৩ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

- ১। ৩৪৫২ এর সহিত কত যোগ করিলে যোগফল ৬০০৬ হইবে?
- ২। ৩০২১ হইতে কত বিয়োগ করিলে ৯৯৯ অবশিষ্ট থাকিবে?
- ৩। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৮৯২০, এবং তাহাদের মধ্যে লঘুতরটি ৩০৯, বৃহত্তরটি কত?
- ৪। দুইটি সংখ্যার অন্তর ৩৭৯, এবং বৃহত্তরটি ১০০০; লঘুতরটি কত?

৫। দুইটি সংখ্যার অন্তর ৭৯, এবং লঘুতরটি ৭০৯; বৃহত্তরটি কত ?
 ৬। পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাগুলির লঘুতমটি হইতে, তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাগুলির বৃহত্তমটি বিয়োগ কর ।

৭। ভাজ্য ৩৭৯২, ভাগফল ১২ এবং অবশিষ্ট ০; ভাজক কত ?
 ৮। কোন্ সংখ্যাকে ৩০৪ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ৩৩৪৪ হইবে ?
 ৯। ভাজক ৩২১, ভাগফল ১১ এবং অবশিষ্ট ২৬০; ভাজ্য নির্ণয় কর ।
 ১০। ভাজ্য ৩৪৫, অবশিষ্ট ৫ এবং ভাগফল ২০ হইলে ভাজক কত হইবে ?
 ১১। ৩, ০, ৪ এই তিনটি অঙ্কের একত্র যোজন দ্বারা যে সকল সংখ্যা প্রকাশিত হইতে পারে, তাহাদের সমষ্টি স্থির কর ।

১২। ৩, ২, ৭, ৮ এই চারটি অঙ্কসংযোগে যে সকল সংখ্যা লিখা যাইতে পারে তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা বড়টি হইতে সর্বাপেক্ষা ছোটটি বিয়োগ কর ।

১৩। দুইটি সংখ্যার গুণফল ৭২৪৩৪৯১, এবং বৃহত্তর সংখ্যাটি ৩৪০০৭; এই দুই সংখ্যার অন্তর নির্ণয় কর ।

১৪। ৩৬৯, ২১৭ ও ৬৪৮ এই সংখ্যাগুলিকে দুই দুইটি করিয়া লইয়া ভাগ কর এবং গুণফলগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর ।

১৫। ২২০৫৫০ হইতে, ২৩ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে? শেষ অবশিষ্ট কত হইবে ?

১৬। দুইটি সংখ্যার গুণফল ১৭৩৪৩২, এবং তাহাদের একটির অর্ধ ১৬৩; অপরটি কত ?

১৭। দুইটি সংখ্যার গুণফল ১২৩২০৪, এবং তাহাদের একটির দ্বিগুণ সংখ্যা ১৪০৮; অপরটি কত ?

১৮। ২০১কে কত বার লইয়া ৩১৬৬এব সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১০০০০ হইবে ?

১৯। ৭৫ ও ৮৩এর গুণফলে কত যোগ করিলে ৭৫ ও ৮৫এর গুণফল পাওয়া যাইবে? প্রথমোক্ত গুণফল হইতে কত বিয়োগ করিলে ৭৫ ও ৮৩এর গুণফল পাওয়া যাইবে ?

২০। ৩৬৯২ ও ২৭৬৯এর যোগফলের মধ্যে তাহাদের অন্তর কত বার আছে ?

২১। কোন্ সংখ্যাকে ৩৭ দিয়া গুণ করিলে গুণফল, ১৮৫ ও ৩০৯এর গুণফলের সমান হইবে ?

২২। ভাজক অবশিষ্টের ৫ গুণ, ভাগফল অবশিষ্টের ৬ গুণ এবং অবশিষ্ট ৭৩ হইলে ভাজ্য কত ?

২৩। কোনও সংখ্যাকে ১০৫ দ্বারা ভাগ করিতে হইয়া ভাগ প্রণালী অবলম্বন করিয়া ৩, ৫ ও ৭ এই তিনটি উৎপাদক দ্বারা ক্রমান্বয়ে ভাগ করাতে অবশিষ্ট যথাক্রমে ২, ৪ ও ৫ হইল। এস্থলে সম্পূর্ণ অবশিষ্ট কত ?

২৪। কোন সংখ্যাকে ক্রমান্বয়ে ৭, ৮ ও ৯ দ্বারা ভাগ করাতে যথাক্রমে ৫, ৩ ও ৬ অবশিষ্ট রহিল ; ঐ সংখ্যাকে ৭, ৮ ও ৯এর ক্রমিক গুণফল দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৫। ভাগফল ৭০২, অবশিষ্ট ২৪, আব ভাজক এই উভয়ের সমষ্টি অপেক্ষা ৭ বেশি ; ভাজ্য কত ?

✓ ২৬। যে দুই সংখ্যার সমষ্টি ২০৫ এবং যাহাদের লঘুতরটির সহিত ৭ যোগ করিলে যোগফল বৃহত্তরটির সমান হয়, সেই দুইটি সংখ্যা নির্ণয় কর।

২৭। তোমার বয়স ১২ বৎসর ; তোমার দাদার বয়স ১৯ বৎসর ; তোমার বয়স যখন ১৬ বৎসর হইবে, তখন তোমার দাদার বয়স কত হইবে ?

২৮। তিনটি সংখ্যার ১মটি ৩৯০৮ ও ৭৮৯০৪এর সমষ্টির সমান, ২য়টি হইতে ১৭৪০ বিয়োগ করিলে অন্তর প্রথমটির সমান হয় ; আর প্রথম দুইটির অন্তরে ৭৮০৯ যোগ করিলে সমষ্টি ৩য়টির সমান হয় ; ঐ তিনটি সংখ্যার সমষ্টি স্থির কর।

২৯। দুইটি সংখ্যার মধ্যে লঘুতরটি ৯৩৫৬৭, এবং ইহার সহিত ৩২৭ যোগ করিলে বৃহত্তরটি পাওয়া যায় ; ঐ দুই সংখ্যার সমষ্টি কত ?

৩০। আমার হাতে নগদ ৩২৯০ টাকা আছে এবং ৭৫০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ আছে ; আমি কএর নিকট ৩৫২৫ টাকা এবং খএর নিকট ক অপেক্ষা ২৫ টাকা কম খারি ; আমার সম্পত্তি কত ?

৩১। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৭২৯ এবং লঘুতরটি ৫৭ ; তাহাদের অন্তর কত ?

৩২। ৩২৯×৪১২ হইতে কত বাদ দিলে $৩২৯ + ৪১২$ অবশিষ্ট থাকিবে ?

৩৩। একজন দোকানদার প্রতিটা ২ পয়সা দরে ২৬০টা আম, এবং পয়সা ২টা দরে ৫০টা লেবু বিক্রয় করিল ; সে কত পয়সা পাইল ?

৩৪। ৩৭৪৯ ও ২৭৬৩৬এর গুণফল তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা নির্ণয় কর।

৩৫। $৭৩৮৪ \times ৪২৪২৮ =$ কত, তাহা তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা স্থির কর।

১। আমার নিকট এখন ২৩ টাকা আছে, যদি তাহা হইতে ৩০০ টাকা ঋণি থাকিত, তবে ৭২০ টাকা ধার শোধ করিয়াও আমার হাতে ২৫ টাকা থাকিত ; আমার নিকট এখন কত টাকা আছে ?

৩৭। ক্রিকেট খেলায় ক, খ ও গ একত্রে ১৩৪ রান্, খ ও গ একত্রে ৭৬ রান্ এবং ক ও গ একত্রে ১০০ রান্ করিল ; উহাদের প্রত্যেকে কয়টি ক্রিয়া রান্ করিল ?

৩৮। ক ও খএর একত্রে ৭২ টাকা আছে ; গএর নিকট ইহা অপেক্ষা ৫২ টাকা কম এবং খএর নিকট গ অপেক্ষা ৯ টাকা বেশি আছে, কাহার কত টাকা আছে ?

৩৯। একটা কুকুরের মূল্য ২৫ টাকা, একটা বিড়ালের মূল্য কুকুরটার মূল্য অপেক্ষা ১৫ টাকা কম, আর একটা ঘোড়ার মূল্য কুকুর ও বিড়ালের মূল্য-সমষ্টিব দ্বিগুণ অপেক্ষা ৩০ টাকা বেশি ; ঐ কুকুর, বিড়াল ও ঘোড়ার মূল্য সমষ্টি কত টাকা ?

৪০। এক ব্যক্তি কতকগুলি লেবু তিনজনের নিকট বিক্রয় করিয়া দেখিল যে, তাহার নিকট আর এক টাকার লেবু আছে ; যদি সে প্রত্যেক ক্রেতার নিকট আর ৫টি ক্রিয়া বিক্রয় করিত তবে তাহার নিকট ৩টি মাএ অবশিষ্ট থাকিত ; সে টাকায় কয়টি ক্রিয়া লেবু বিক্রয় করিল ?

৪১। একটি জলপাত্রে দুইটি নল সংযুক্ত আছে ; একটি নল দ্বারা প্রতি মিনিটে ২৪ সের জল পাত্রে প্রবেশ করে এবং অপরটি দ্বারা ঐ সময়ে ১৪ সের জল বাহির হইয়া যায় ; দুইটি নল একত্রে ৬ মিনিট খুলিয়া রাখিলে ঐ পাত্রে কয় সের জল হইবে ? যদি জলশূন্য পাত্রটি ১০ মিনিটে পূর্ণ হয়, তাহা হইলে ঐ পাত্রে কত জল ধরে ?

৪২। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ২৫০ টাকা এবং ব্যয় ১৭৫ টাকা ; ২ বৎসরে তাঁহার কত টাকা জমিবে ? [১২ মাসে ১ বৎসর]

৪৩। এক ব্যক্তির বয়স ৫২ বৎসর ; তাঁহার ভাতা তাঁহার ৭ বৎসরের বড় এবং ভগিনী তাঁহার ভাতা অপেক্ষা ১২ বৎসরের ছোট । ভগিনীর বয়সমধ্যে ঐ ব্যক্তির বয়স কত ছিল ?

৪৪। কোন ব্যক্তির ৩০ বৎসর বয়সে তাঁহার প্রথম পুত্রের জন্ম হয় ; তাঁহার বয়স এখন ৭০ বৎসর হইবে তখন পুত্রের বয়স কত হইবে ? পুত্রের বয়স এখন ৪০ হইবে তখন পিতার বয়স কত হইবে ?

৪৫। কোন্ সংখ্যাকে ১২ বার লইয়া ৬০এর সহিত যোগ করিলে যোগফল ৭৮০ হইবে ?

৪৬। কলিকাতা হইতে গোয়ালন্দ ১৫২ মাইল দূরে ; একখানা রেলওয়ে ট্রেন পূর্বাহ্ন ৭টাব সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ১৯ মাইল হারে গোয়ালন্দ অভিমুখে যাইতে লাগিল । ট্রেনখানা কোন্ সময়ে গোয়ালন্দ পৌঁছিতে ?

৪৭। যে কোনও সংখ্যা হইতে তাহার অঙ্ক-সমষ্টি বিয়োগ কবিয়া অন্তর্বৎ ৯ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না ।

৪৮। কোনও সংখ্যা এবং তাহার অঙ্ক-সমষ্টি এই উভয়কেই ৯ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট দুইটি সমান হইবে ।

৪৯। কোনও একটি সংখ্যা লও, তাহাকে ২ দিয়া গুণ কর, গুণফলে ১৬ যোগ কর, যোগফলকে ২ দিয়া ভাগ কর, ভাগফল হইতে মূল সংখ্যাটি বিয়োগ কর ; অন্তর ৮ হইবে ।

৫০। তিনটি পববর্তী ত্রিমিক সংখ্যার গুণফলকে ৬ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না ।

৫১। ৯, ৮, ০, ১, ৫, ৪ দ্বারা গঠিত ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হইতে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করিলে বিয়োগফল ৭৩২ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে, অবশিষ্ট থাকিবে না ?

৫২। ২৬০৫৪৩২ এর নিকটতম কোন্ সংখ্যা ৪৩৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য ?

৫৩। ৬৯৭ এর সহিত পাঁচ অঙ্কের কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ৪২৮ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হইবে ?

৫৪। ছয় অঙ্কবিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম সংখ্যাতে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ৬৩৭ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে ?

৫৫। ২৪৫০৯৮১ সংখ্যার ৯এর সহিত কত যোগ করিলে ঐ সংখ্যার ৪এর সমান হইবে ?

৫৬। ৬৮৩কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া একটি বালক ১১৬৬৫৯ গুণফল পাইল ; যদি গুণফলের ৬৬ অঙ্ক দুইটিই ভুল হইয়া থাকে, তাহা হইলে শুদ্ধ গুণফল কি নির্ণয় কর ।

৫৭। ৩৭৮২১ সংখ্যার ৫ ঐ সংখ্যার ৩ হইতে কত ছোট ?

৫৮। কোনও একটি সংখ্যাকে ক্রমান্বয়ে ৩, ৭ ও ৮ দ্বারা ভাগ করিতে ভাগশেষ যথাক্রমে ২, ২ ও ৭ এবং শেষ ভাগফল ১২৩ হইল ; সংখ্যাটি নির্ণয় কর ।

৫৯। দুইটি সংখ্যার বিযোগফল ছোট সংখ্যাটির তিন গুণ ; উভয় সংখ্যার বিযোগফল ছোট সংখ্যাটির কয় গুণ হইবে ? বড় সংখ্যাটি ২২২, সংখ্যা দুইটির গুণফল কত ?

৬০। ৮০১৯৮৭কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া একটি বালক ১৬৬০৬৬৬০২ গুণফল পাইল । সব ৬ গুলিই ভুল ; শুদ্ধ উত্তর নির্ণয় কর ।

৬১। ৮৭৫০কে ৬৩৫ দ্বারা গুণ করিতে বলাভে একটি বালক একটি অঙ্ক ভুল লিখিয়া লইল এবং ৫৯৯৩৭৫০ গুণফল নির্ণয় করিল । সে কি ভুল করিল ?

৬২। প্রথম ও দ্বিতীয় পংক্তিতে অঙ্কিত সংখ্যাগুলি পূরণ করিয়া নিম্নলিখিত ভাগকার্যটি সম্পন্ন কর ।

$$\begin{array}{r} 3 \quad 0 \\ 9 \overline{) 3220} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{অবশিষ্ট } 1 ; \\ 3220, \text{ অবশিষ্ট } 8 । \end{array}$$

৬৩। পরবর্তী ভাগকার্যগুলিতে অঙ্কিত অঙ্কগুলি বসাত ।

$$(1) \quad 9 \overline{) 321*} \quad (2) \quad 6 \overline{) 275*9}$$

$$*2*—2 \quad *25*—1$$

৬৪। একটি বালককে ৭৬৭২৮কে ১২৩ দ্বারা ভাগ করিতে বলা হইল । ফলকটি ভাগকে একটি অঙ্ক ভুল লিখিয়া ৬১১ ভাগফল এবং ৫৩ অবশিষ্ট নির্ণয় করিল ; সে কি ভুল করিল ?

৬৫। ৪৯৬৭কে সাধারণ নিয়মে ভাগ করিলে প্রথম হইতে শেষ পর্যন্ত অবশিষ্ট যথাক্রমে ৩, ১৩ ও ২২ হয় ; ভাজক এবং ভাগফল নির্ণয় কর ।

৬৬। একটি গুণন অঙ্ক সম্পূর্ণ করিয়া কিছু অংশ মুছিয়া ফেলা হইল, কেবল সম্পূর্ণ গুণ্য ৯৯৯ এবং গুণফলের শেষ তিনটি অঙ্ক ১৯৩ রহিল । সম্পূর্ণ অঙ্কটি উদ্ধার কর ।

৮০। মুদ্রাবিভাগ ও লব্ধকরণ ।

৬৬। বহু রাশি বহু এককের সাহায্যে এবং ক্ষুদ্র রাশি ক্ষুদ্র এককের সাহায্যে প্রকাশ করাই কার্যত সুবিধাজনক । এইজন্য একজাতীয় প্রাথমিক এককের ব্যবহার চলিয়া আসিয়াছে । যেমন, আমরা বলি—‘একটি গম্বুজ মূল্য

২০ টাকা’; ‘একখানা পুস্তকের মূল্য ১০ আনা’; ‘একটা কলমের মূল্য ৫ পয়সা’। এই সকল স্থলে, ‘এক টাকা’, ‘এক আনা’ ও ‘এক পয়সা’, একজাতীয় রাশিরই একক ।

একজাতীয় ভিন্ন ভিন্ন এককগুলির মধ্যে পরস্পর কি সম্বন্ধ তাহা জান আবশ্যক ; এই নিমিত্ত সেই সম্বন্ধগুলি ক্রমে লিখিত হইবে ।

৬৭ । ইংরেজী মুদ্রাতালিকা ।

৪ ফার্ডিংএ (farthing— <i>q.</i> বা <i>f.</i>)	... ১ পেনি (১ পে.) (penny— <i>1d.</i>)
১২ পেনিতে (pence)	... ১ শিলিং (১শি.) (shilling— <i>1s.</i>)
২০ শিলিংএ	... ১ পাউণ্ড বা সভরেন (১ পা.) (pound বা sovereign— <i>£1.</i>)

২ শিলিং = ১ ফ্লোবিন (florin). ৫ শিলিং = ১ ক্রাউন (crown).
২১ শিলিং = ১ গিনি (guinea). ২৭ শিলিং = ১ মইডোর (moidore).
পাউণ্ড, শিলিং প্রভৃতি লিখবার প্রণালী এই—৩ পা. ২ শি. ৭ পে., ইত্যাদি ।

দ্রষ্টব্য । ১, ২, ৩ ফার্ডিংকে সম্বাবগত ৬ পে. (*d.*), ৩ পে. (*d.*), ৪ পে. (*d.*) এইভাবেও লেখা হয় ।

ইংল্যাণ্ডে সম্প্রতি নিম্নলিখিত মুদ্রাগুলি প্রচলিত আছে ।

তাম্র মুদ্রা—ফার্ডিং, অর্ধপেনি এবং পেনি ।

রৌপ্য মুদ্রা—তিনপেনি মুদ্রা, চারিপেনি মুদ্রা (বা গ্ৰোট—*groat*), ছয়পেনি বা অর্ধশিলিং মুদ্রা (বা টেস্টার—*tester*), শিলিং, ফ্লোবিন, অর্ধক্রাউন (half-crown), ক্রাউন ।

স্বর্ণ মুদ্রা—অর্ধসভরেন, সভরেন ।

ইংল্যাণ্ডে স্বর্ণ মুদ্রায় ২২ ভাগ গাঁটি সোনা এবং ২ ভাগ তাম্র মিশ্রিত থাকে । এইরূপ ২৪ ভাগের প্রতি ভাগের নাম ১ ক্যারেট (carat) । গাঁটি স্বর্ণকে ‘২৪ ক্যারেট বিশুদ্ধ’ এবং স্বর্ণ মুদ্রায় ব্যবহৃত স্বর্ণকে ‘২২ ক্যারেট বিশুদ্ধ’ স্বর্ণ বলে । রৌপ্য মুদ্রায় ৩৭ ভাগ গাঁটি রৌপ্য এবং ৩ ভাগ তাম্র মিশ্রিত থাকে । এইরূপ ১ পাউণ্ড ট্রয় রৌপ্যে ৬৬টি শিলিং প্রস্তুত হয় । তাম্র মুদ্রায় ১ পাউণ্ড এড. তাম্র হইতে ২৪টি পেনি প্রস্তুত করা হয় ।

স্বর্ণ মুদ্রা ইংল্যাণ্ডের সর্বত্রই আইন অনুসারে গ্রহণীয় কিন্তু রৌপ্য মুদ্রায় ৪০ শিলিংএর অধিক এবং তাম্র মুদ্রায় ১২ পেনির অধিক আইনত গ্রহণীয়

(legal tender) নহে । [‘গ্রহণীয়’ কথার অর্থ এই যে, কোনও ব্যক্তি পাশনা টাকা লইবার সময় ইচ্ছা করিলে যে মুদ্রাগুলি যতগুলি পর্যন্ত গ্রহণীয় তাহাও অধিক সেগুলি সে নাও লইতে পারে । গভর্নমেন্টই এইরূপ আইন করিয়াছেন ।]

৬৮ । ভারত ও পাকিস্তানের মুদ্রাতালিকা ।

৩ পাইএ (পা. p.) ... ১ পয়সা (১ প.)

৪ পয়সায় বা ১২ পাইএ ... ১ আনা (১ আ.—1a.).

১৬ আনায় ... ১ টাকা (১ টা.—R1 বা 1/-).

তাম্র মুদ্রা—পাই, অর্ধ-পয়সা, পয়সা, ডবল পয়সা (= ২ পয়সা)

নিকেলের মুদ্রা—একানি (= ১ আনা), দুয়ানি (= ২ আনা) ও সিকি (= ৪ আনা) ।

রৌপ্য মুদ্রা—দুয়ানি (= ২ আনা), সিকি (= ৪ আনা), আধুলি (= ৮ আনা), টাকা ।

স্বর্ণ মুদ্রা—সভরেন ও অর্ধ-সভরেন । ইহা ইংল্যাণ্ডের স্বর্ণ মুদ্রা ।

বর্তমান সময়ে এখানে যে খাত্তে রৌপ্য বা স্বর্ণ মুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ খাঁটি রূপা বা সোনা এবং ১ ভাগ খাদ থাকে । ১ টাকার ওজন = ট্রয় ওজনে ১৮০ গ্রেন । ডবল পয়সার ওজন = ট্রয় ওজনে ২০০ গ্রেন ।

টাকা এবং আধুলি যে কোনও পরিমাণে আইনত গ্রহণীয় কিন্তু অত্র রৌপ্য মুদ্রাগুলি এবং নিকেল ও তাম্র মুদ্রাগুলি কেবলমাত্র ১ টাকার কম পর্যন্ত গ্রহণীয় ।

ইংল্যাণ্ডের সভরেন আমাদের দেশে চাল ; কিন্তু এক্ষণে ইহা আইনত গ্রহণীয় নহে । ১ টাকা = ১ শি. ৬ পে.

বঙ্গদেশীয় মুদ্রাতালিকা ।

৪ কড়ায় (ক. ka.) ... ১ গণ্ডা (১ গ., 1 ga.)

৫ গণ্ডায় ... ১ হুড়ি বা পয়সা (১ প.)

৪ পয়সায় বা ২০ গণ্ডায় ... ১ আনা বা পণ (১ আ.)

৪ আনায় বা পণে ... ১ সিকি বা চৌক (৪ আ.)

৪ চৌকে বা ১৬ আনায় ... ১ কাহিন বা টাকা (১ টা.)

১ আনা = ১২ পাই (১২ পা.)

১ কড়া = ৩ কাস্তি = ৪ কাঁক = ৫ তাল = ৭ দাঁপ = ১১ দস্তা = ২৭ ধব = ৮০ তিলা

মন্তব্য । সুবিধার জন্ত সঙ্কলনাদি প্রক্রিয়ায় গণ্ডার দশককে ‘দশক’,
আনাকে ‘পণ’ ও সিকিকে ‘চৌক’ বলিবার রীতি প্রচলিত আছে ।

কড়া ও গণ্ডা বলিয়া বাস্তবিক কোন মুদ্রা নাই ; গণনার সুবিধার নিমিত্ত
ঐ গুলি কেবল কল্পনা কবা গিয়া থাকে ।

কড়া বিভাগ

	(ক)	(খ)
২০ বিন্দুতে	... ১ ঘণ ।	৩ ঘবে ... ১ দস্তা ।
১৬ ঘণে	... ১ তিল ।	৩ দস্তীতে ... ১ ক্রান্তি ।
২০ তিলে	... ১ কাক ।	৩ ক্রান্তিতে ... ১ কড়া ।
৪ কাকে	... ১ কড়া ।	

৫ তালে, ৭ দ্বীপে বা ৩২০ বেগুতে ১ কড়া ।

টাকা, আনা প্রভৃতি লিখিবার প্রণালী এইরূপ—

এক কড়া ৮ ; দুই কড়া ৮ ; তিন কড়া ৮ ; এক গণ্ডা ৮ ; সওয়া গণ্ডা
বা সিকি পয়সা ৮ ; আড়াই গণ্ডা বা আধ পয়সা ৮ ; পৌনে চারি গণ্ডা বা
পোন পয়সা ৮ ; এক পয়সা ৮ ; সওয়া পয়সা ৮ ; দেড় পয়সা ৮ ; পৌনে
দুই পয়সা ৮ ; দুই পয়সা বা আধ আনা ৮ ; তিন পয়সা ৮ ; এক আনা
৮ ; দুই আনা ৮ ; তিন আনা ৮ ; চারি আনা ৮ ; পাঁচ আনা ৮ ;
ছয় আনা ৮ ; সাত আনা ৮ ; আট আনা ৮ ; বার আনা ৮ ; এক টাকা
৮ ; টাকার পরে আনা থাকিলে টাকার চিহ্ন (\) লিখিতে হয় না, আনার
পরে গণ্ডা থাকিলে আনার শূন্য ও গণ্ডার চিহ্ন (c) লিখিতে হয় না, এবং
কড়ার পূর্বে গণ্ডা থাকিলে কড়ার চিহ্ন (c) লিখিতে হয় না । তিন টাকা
তের আনা দেড় পয়সা, ৩৮/৭ এইরূপে লিখিতে হয় ; সওয়া চারি আনা,
৮ এইরূপে লিখিতে হয় ; কিন্তু তিন টাকা দুই পয়সা, ৩৮০ এইরূপে
লিখিতে হয় ।

এক বিন্দু ৮ ; এক ঘণ ৮ ; এক তিল ৮ ; এক কাক ৮ ; কড়ার
পরে ৮/১৮/৫ এইরূপে লিখিত হইলে তাহা এইরূপে পড়িতে হয়—তিন
কাক, বার তিল, ছয় ঘণ, পাঁচ বিন্দু । এক ক্রান্তি ৮ ; দুই ক্রান্তি ৮ ।
ঘব, দস্তী, তাল, দ্বীপ ও বেগ, ১ ঘব, ১ দস্তী, ইত্যাদিরূপে লিখিত হয় ।

লঘুকরণ ।

৬৯। যে রাশি একটি মাত্র এককের দ্বারা প্রকাশিত হয় তাহাকে সরল (simple) রাশি কহে। যে রাশি একাধিক এককের দ্বারা প্রকাশিত হয় তাহাকে মিশ্র (compound) রাশি কহে। যথা, ‘৭ টাকা’ একটি সরল রাশি; ‘টা ৩৩ পাই, তিন টাকা চারি আনা তিন পাই’ একটি মিশ্র রাশি।

(১) কোন সরল বা মিশ্র রাশিকে একটি নিম্নতর এককের দ্বারা প্রকাশ কবিবার, অথবা (২) কোন সরল রাশিকে এক বা ততোধিক উচ্চতর এককের দ্বারা প্রকাশ করিবার প্রক্রিয়াকে লঘুকরণ (reduction) কহে।

উল্লিখিত দুইরূপ প্রক্রিয়াভেদে লঘুকরণ দুই প্রকার;—(১) অধঃ (descending) ও (২) উর্ধ্ব (ascending)।

৭০। ১। অধঃ-লঘুকরণ।

১ম উদাহরণ। টা. ৩৪৮/৬ পাইকে পাইএ পরিবর্তিত কর।

যেহেতু ১ টাকা = ১৬ আনা, ৩৪ টাকা = (৩৪ × ১৬) আনা = ৫৪৪ আনা।

সুতরাং টা. ৩৪৮/০ = ৫৪৪ আনা + ৭ আনা = ৫৫১ আনা।

৩৫২ যেহেতু ১ আনা = ১২ পাই, ৫৫১ আনা = (৫৫১ × ১২) পাই

= ৬৬১২ পাই।

সুতরাং ৩৪৮/৬ পাই = ৬৬১২ পাই + ৬ পাই = ৬৬১৮ পাই। উত্তর।

উপরিউক্ত প্রক্রিয়ার অঙ্কপাত (ক) চিহ্নিত স্থলে প্রদর্শিত হইল। কিন্তু গুণন ও সঙ্কলন প্রক্রিয়াদ্বয় একত্র সম্পন্ন করাই উচিত। তদ্রূপ করিলে অঙ্কপাত যেরূপ হইবে তাহা (খ) চিহ্নিত স্থলে প্রদর্শিত হইল।

(ক) ৩৪৮/৬ পাই

(খ) টা. ৩৪৮/৬ পাই

$$\begin{array}{r}
 ১৬ \\
 ৫৪৪ \text{ আনা} \\
 ৭ \\
 \hline
 ৫৫১ \text{ আনা} \\
 ১২ \\
 \hline
 ৬৬১২ \text{ পাই} \\
 ৬ \\
 \hline
 ৬৬১৮ \text{ পাই}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ১৬ \\
 ৫৫১ \text{ আনা} \\
 ১২ \\
 \hline
 ৬৬১৮ \text{ পাই}
 \end{array}$$

উত্তর।

দ্রষ্টব্য। মুগ্ধ কর :—১ টাকা = ১৬ আনা = ৬৪ পয়সা = ১৯২ পাই,
= ৩২০ গুণ্ডা।

২য় উদাহরণ টা. ২।৭/১৭॥ কে কড়া কব।

প্রক্রিয়া— টা. ২।৭/১৭॥

$$\begin{array}{r} ১৬ \\ ৩৮ আনা \\ ২০ \\ ৭৭৭ গুণ্ডা \\ ৪ \\ ৩১১০ কড়া। \end{array}$$

৩য় উদাহরণ। ৩ পা. ৭ শি. ৩ পে. কে পেনিতে পবিবর্তিত কব।

$$\begin{array}{r} পা. \quad শি. \quad পে. \\ ৩ \quad ৭ \quad ৩ \\ ২০ \\ ৬৭ শি. \\ ১২ \\ ৮০৮ পে. \end{array}$$

দ্রষ্টব্য। মুগ্ধ কর :—১ পা. = ২০ শি. = ২৪০ পে. = ২৬০ ফা.

২৪ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—১৭ পর্যন্ত মৌখিক সমাপ্রদেব নিমিত্ত)

যানায় পবিবর্তিত কব।

১। ১ টা. ৪ আ. ২। ২ টা. ৮ আ. ৩। ৩ টা. ১৫ আ.
৪। ৭ টা. ৯ আ. ৫। ১২ টা. ১২ আ. ৬। ১৩ টা. ৪ আ.

শিলিংএ পবিবর্তিত কর।

৭ ২০ পাউণ্ড। ৮। ২৪০ পাউণ্ড। ৯। ২ পা. ১০ শি.
১০ ১০ পা. ১৩ শি. ১১। ২০ পা. ৫ শি. ১২। ৩০ পা. ১৭ শি.
১৩ ২৪০ টাকাত্তে, ৩৭০৫ টাকাত্তে কত আধুনি ?
১৪ ৪০৮ টাকাত্তে, ২৫০ টাকা ৮ আনাত্তে কত সিকি ?
১৫ ১০০।৭/০ ত্তে কত ছ্যানি ? ২০০।৭/০ ত্তে কত একানি ?
১৬ ১০০ পাউণ্ডে কত ক্রাউন ? ১৭। ১ পাউণ্ডে কত ফাদিং ?

। পরবর্তী রাশি কয়েকটিকে পয়সায় পরিবর্তিত কব ।

১৮। ১০৪ টাকা	১৯। টা. ১৫৮/০	২০। টা. ৭১/৫ .
২১। টা. ১০৮/১০	২২। টা. ২২৮/১৫	২৩। টা. ২৫১/১৫

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে কড়া কর ।

২৪। ২০ টাকা	২৫। টা. ২৫১/০	২৬। টা. ১২৫/০
২৭। টা. ৬৬।	২৮। টা. ৭৮১৮৮	২৯। টা. ৩৮৮

নিম্নস্থ বাশি কয়েকটিকে পাইএ পরিবর্তিত কব ।

৩০। টা. ৩১/৩ পাই, টা. ৭১/৬ পাই, টা. ৬১/৯ পাই, টা. ১০১/১০ পাই।
৩১। ২০৫১০ টাকাত্তে কত আধুলি ? ৩২। ৫৭৮ টাকাত্তে কত সিকি ?
৩৩। ৭৮৮৮/০ ত্তে কত ত্র্যানি ? ৩৪। ৬৮/০ ত্তে কত ডবল পয়সা ?
৩৫। ৩০৮/০ ত্তে কত অর্ধ-পয়সা ? ৩৬। ৭১০ ত্তে কত পাই ?
৩৭। ৩১/১৫ ত্তে কত পাই ? ৩৮। ৬৮/৫ ত্তে কত পাই ?

পরবর্তী রাশিগুলিকে ফ্যাংিংএ পরিবর্তিত কর ।

৩৯। ৭০২০ পাউণ্ড	৪০। ৪৫ পা. ১১ শি.
৪১। ৫০ পা. ১৩ শি.	৪২। ৭৬ পা. ১৫ শি.
৪৩। ৭ পা. ১৬ শি. ১১ পে.	৪৪। ৩ পা. ৭ শি. ৩ পে. ১ ফা
৪৫। ৭ পা. ০ শি. ৯ পে. ২ ফা.	৪৬। ২ পা. ১৬ শি. ০ পে. ৩ ফা.
৪৭। ২৮ ফ্লোয়িন, ২৫ ক্রাউন, ২০ গিনি, ১০ মইডোর।	

৪৮। জনশ্রুতি ৫ হিসাবে ১১/০, ১০ হিসাবে ৩১/১০, ১০ হিসাবে ৬৮/০, ৮০ হিসাবে ৭৮৮/০ এবং ১০ হিসাবে ৩২৮০ কয়েকদল ভিক্ষুককে মেওয়া হইল ; মোট কতজন ভিক্ষুক সাহায্য পাইল ?

৭১। (২) উর্ধ্ব লঘুকরণ ।

১ম উদাহরণ । ৪২৬ পয়সাকে টাকা, আনা ও পয়সায় পরিবর্তিত কব

প্রক্রিয়া— ৪) ৪২৬ পয়সা

১৬) ১০৬ আনা ও অবশিষ্ট ২ পয়সা ।

৬ টাকা ও অবশিষ্ট ১০ আনা।

∴ উত্তর । টা. ৬১৮/১০০

২য় উদাহরণ । ৩৮২০ কড়াকে টাকা, আনা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

প্রক্রিয়া— ৪) ৩৮২০ কড়া ।

২০) ২৭২ গুণ্ডা ও অবশিষ্ট ২ কড়া ।

১৬) ৪৮ আনা ও অবশিষ্ট ১২ গুণ্ডা ।

৩ টাকা । ∴ উত্তর । টা. ৩১২।

৩য় উদাহরণ ১৫৭২৩ ফার্দিংকে পাউণ্ড, শিলিং, পেনি ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

প্রক্রিয়া— ৫) ১৫৭২৩ ফা.

১২) ৩৯৩০ পে. ও অবশিষ্ট ৩ ফা.

২০) ৩২৭ শি. ও অবশিষ্ট ৬ পে.

১৬ পা. ও অবশিষ্ট ৭ শি.

∴ উত্তর । ১৬ পা ৭ শি. ৬ পে. ৩ ফা.

৪র্থ উদাহরণ । ১২২৫ পাইকে টাকা, আনা, পাইএ পরিবর্তিত কর ।

প্রক্রিয়া— ১২) ১২২৫ পাই ।

১৬) ১৬৬ আনা ও অবশিষ্ট ৩ পাই ।

১০ টাকা ও অবশিষ্ট ৬ আনা ।

∴ উত্তর । ১০।৬৩ পাই ।

দ্রষ্টব্য । মুখস্থ কব - ১০০০ পাই = ৫০/৪ পাই ।

১২২ পাই = ১ টাকা ।

১০০ পয়সা = ১।/০ আনা

১০০ আনা = ৬।০ টাকা ।

২৪০ পেনি = ১ পাউণ্ড ।

২৬০ ফার্দিং = ১ পাউণ্ড ।

২৫ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী রাশিগুলিকে টাকা, আনা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর

১। ১০০০ পয়সা । ২। ৩৭৮৫ পয়সা । ৩। ৩০৮২ পয়সা ।

৪। ১২৮০০ কড়া । ৫। ৮২০৪ কড়া । ৬। ৯৯৯৯ কড়া ।

৭। ৩২৪৮ পাই । ৮। ৭৮২৩ পাই । ৯। ১১১১১ পাই ।

১০। ৩৮৭০ অর্ধ-পয়সা । ১১। ২৫৬৯ অর্ধ-পয়সা । ১২। ১২৯১ অর্ধ-পয়সা ।

১৩। ৪২১ সিকিণী । ১৪। ৩২৭ ছয়ানি । ১৫। ৪৫৬৭ ডবল পয়সা ।

- পরবর্তী রাশিগুলিকে পাউণ্ড, শিলিং, পেনি ইত্যাদিতে পরিণত কর ।
- ১৬। ১০০০ ফার্দিং। ১৭। ১০০০৮ ফার্দিং। ১৮। ৩৩৩৩ ফার্দিং।
- ১৯। ৭২২২ ফার্দিং। ২০। ২৭ ক্রাউন। ২১। ৩০ গিনি।
- ২২। ২৬০ পয়সা = কত টাকা ? ৪৮০ আনা = কত টাকা ?
- ২৩। দুই-পয়সা মূল্যের ১৬০ খানা ডাক-টিকিট কিনিতে কত টাকা লাগে ?
- ২৪। কত টাকা ভাড়াইলে ১২৮০ পয়সা হয় ?

৯। মিশ্র সঙ্কলন । (Compound Addition).

৭২। মিশ্র রাশির যোগফল ক্রমে নিব্বন্ধ করিতে হয় তাহা পরবর্তী উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। টা. ২৪/১৫, টা. ৭৮/১২, টা. ৬৮/৬। ও টা. ২৬/১৮৮
ইহাদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

সঙ্কল্য রাশিগুলি নীচে-নীচে একপে বসায় যেন টাকার নাচে টাকা, আনার নাচে আনা, গুণার নীচে গুণা ও কড়ার নাচে কড়া পড়ে। তারপর নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া দ্বারা সমষ্টি স্থির কর।

প্রক্রিয়া—২ কড়া, ৩ কড়া, ৬ কড়ার '২
কড়া'; হাতে রহিল ১ গুণা, ৬ গুণা, ৮ গুণা,
১৪ গুণা, ২২ গুণার '২ গুণা'; হাতে রহিল
২ দশক, ৩ দশক, ৪ দশক, ৫ দশকের '১ দশক'; টা. ৪৩/১২। যোগফল।
হাতে রহিল ২ পণ, ৫ পণ, ৭ পণ, ৮ পণ,
৯ পণের '১ পণ'; হাতে রহিল ২ চৌক, ৩ চৌক, ৭ চৌক, ৯ চৌকের
'১ চৌক'; হাতে রহিল ২ টাকা, ৪, ১১, ১৭, ২৩এর '৩'; হাতে রহিল
২, ৪, '৪'ই।

২য় উদাহরণ। ৩ পা. ৭ শি. ৬ পে. ৩ ফা. ও ২ পা. ৫ শি. ৯ পে. ২ ফা.,
ইহাদের সমষ্টি কত ?

প্রক্রিয়া—৩ ফার্দিং, ৫ ফার্দিংএর
'১ ফার্দিং'; হাতে রহিল ১ পেনি,
৭ পেনি, ১৬ পেনির '৪ পেনি';
হাতে রহিল ১ শিলিং, ইত্যাদি।

পা.	শি.	পে.	ফা.
৩.	৭.	৬.	৩.
২.	৫.	৯.	২.
পা. ৫.	১৩.	৪.	১ যোগফল।

৩য় উদাহরণ । ১৫৫/৬ পাই, ১০১/৯ পাই, ৮৬/১০ পাই ও ২৬৮/৫ পাই,
ইহাদের সমষ্টি নির্ণয় কব ।

১৫৫/৬ পাই	(খ) টা.	আ.	পা.
১০১/৯	১৫	১১	৬
৮৬/১০	১০	৯	৯
২৬৮/৫	৮	১৩	১০
টা. ৬১১/৮ পাই যোগকল ।	২৬	৬	
	টা. ৬১	৯	৪ যোগকল ।

প্রথমে পাইগুলি যোগ কর, যোগ করিয়া ২৮ পাই হইল ; এই ২৮ পাই = ২ আনা + ৪ পাই, পাইএর পাটীর নীচে ৪ বাধা হইল এবং ২ আনা গতে রহিল । তাবপব আনাগুলি যোগ করিয়া (হাতের ২ আনা সমেত) ৪১ আনা হইল । যেহেতু ৪১ আনা = ২ টাকা + ৯ আনা, আনার পাটীর নীচে ৯ বাধা হইল এবং ২ টাকা হাতে রহিল । তারপব টাকাগুলি যোগ করিয়া (হাতের ২ টাকা সমেত) ৬১ টাকা হইল । সুতরাং, নির্ণেয় সমষ্টি ৬১ টাকা ৯ আনা ৪ পাই হইল ।

২৬ উদাহরণমালা ।

যোগ কর ।

১। টা. ৩৬/১২৫	২। টা. ১২১/১০	৩। টা. ১৩১/১৭১
৬১৮/১৫	৭৬১৮৬	৬৬৮/৬১
৭৮/৮৬	৫৩৮/১১১	৮১ ৮৬
২৬৮/৬১	১০ ১১৫	৬৮/১১
৪। টা. ৯৬১৫	৫। টা. ১২৬/১৩৬	৬। টা. ২২৬ ১০
১৫৮/৭১	৭৬ ১৮৬	৩৩৬/ ৭১
৯১০	১০১ ১৭১	১৪৬৮°
১০৮/৭১	৩১৬৮/৭১	৩১/১০
৪১৮/°	১২৬°	৭৮/ ৭১
৭। টা. ২১৮/১৭১	৮। টা. ২৮১ ১৮৬	৯। টা. ৩৬৮/১৫
২৭৬৮/১৫	৩৬৮/৬৮	৭৬৮/১৬১
৩০৬৮	৭৬/ ৩৬	৩১/ ১২১
১৮°	১৮১৮/১৭১	৬৮/ ৭১
৮/১২১	১২১/১২১	৮১ ১০

মিশ্র ব্যবকলন।

৭৯

৭০। টা. ৬০৭৮/৭৥	১১। টা. ৭৥/৭৥	১২। টা. ১৮৬/১৮৮
২০১৮/১৭৥	১৭৥/১৭৥	২৩৥/১৬৥
১১৥/১১৥	১১৭৮/১৫	১২৩৮/১১৥
১৫৮/১৮৮	২০১ ৮/১৬৥	১৬ ৮/১০
৭৥০	৫ ১২৥	৬৥০
৮৮ ১২৥	১৮/১১৥	৮/১৭৥

১৩। টা. ১৩৮/৯ পাই	১৪। টা ৮৮/ ৯পাই	১৫। টা. ১০০৮/ ৪ পাই
১০৭৮/৬	১১৥/১১	২৯৮/ ৮
৩৯৮ ৩	৩০৯৮/ ৮	৭৮ ৩
৭৥৮	৩৯ ৮/১০	৩০৯৮/ ১১
১৯৥০	৬০৪৥/ ৪	৭৬৥ ৯
১২৥ ৩	৮৯৮/ ৪	৭৭০৮/ ৭
৩১৭৥/২	৮২৪৮/ ২	৮৬৥/১০

১৬। পা. শি. পে.	১৭। পা. শি. পে.	১৮। পা. শি. পে.
৭. ১২. ৩	৩৯ ১৮. ১০	১০০. ১৩. ৯
১৯. ১৯. ৭	৭৬ ২. ৯	৩৭৬. ৮. ৩
১০০. ১৩ ৯	৩০০. ১৭. ৩	৪৮৯. ১৪. ৭
৭৬. ৭. ৮	৪৯. ১৬. ৮	৩৯. ৪. ৬
১০৭ ৮ ৩	৬. ৩. ৬	৪. ৯. ৮

১৯। পা. শি. পে. ফা.	২০। পা. শি. পে. ফা.
৩৪৬. ১৯. ৩. ১	৯. ১২. ০. ২
৭৬. ১২. ৪. ০	৭২. ৪. ৮. ৩
১৯. ১৩ ৬. ২	৩৮৪. ১৭. ৭. ১
৪ ৮. ৭. ২	৪৭৮২. ৬. ২. ০
৯. ১২ ০. ১	৪০০. ১৯. ৩. ২
১৩. ১৪. ৪. ২	৯২. ১৩. ৪. ৩
১২. ১২. ০. ৩	৪. ৬. ৬. ৩

১০। মিশ্র ব্যবকলন। (Compound Subtraction).

৭৩। মিশ্র রাশির ব্যবকলন নিম্নলিখিতরূপে সম্পন্ন হয়।

১ম উদাহরণ : টা. ৩২/১২৥ হইতে টা. ১৬৮/১৮৮ বিয়োগ কর।

এখানে টা. ১৬৮/১৮৮ এর সহিত কত যোগ করিলে টা. ৩২/১২৥ হয়, তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে।

মানসিক প্রক্রিয়া—৩ কড়া আর ৩২/১২১
 '৩ কড়া' ৬ কড়ার ২ কড়া ; হাতে ১৬৮/১৮৬
 রহিল ১ গুণ্ডা, ৯ গুণ্ডা আর '৩ গুণ্ডা' টা. ১৬৮/১০৬ উত্তর।
 ১২ গুণ্ডার ২ গুণ্ডা ; হাতে বহিল ১ দশক, ২ দশক আর '১ দশক' ৩ দশকে
 ১ দশক ; হাতে রহিল ১ পণ, ৩ পণ আর '২ পণ' ৫ পণের ১ পণ ; হাতে
 রহিল ১ চৌক, ১ চৌকি ; ৬ আর '৬এ' ১২এর ২ ; হাতে বহিল ১, ইত্যাদি।
 ২য় উদাহরণ। ৭ পা, ৩ শি, ২ পে. হইতে ২ পা, ১২ শি, ৯ পে. বিয়োগ
 কঃ।

মানসিক প্রক্রিয়া—৯ পেনি আর পা. শি. পে.
 '৫ পেনি' ১৪ পেনির ২ পেনি ; হাতে ৭ . ৩ . ২
 বহিল ১ শিলিং, ১৩ শিলিং আর ২ . ১২ . ৯
 '১০ শিলিং' ২৩ শিলিংএর ৩ শিলিং ; পা. ৪ . ১০ . ৫ উত্তর।
 হাতে বহিল ১ পাউণ্ড, ৩ পাউণ্ড আর '৪ পাউণ্ড' ৭ পাউণ্ড, ৭ পাউণ্ড।

৩য় উদাহরণ। টা. ১২৮/৯ পাই হইতে টা. ৭৮/৬ পাই বিয়োগ কঃ :

(ক) ১২৮/৯ পাই
 ৭৮/৬
 টা. ৪৮/৩ উত্তর।

(খ) টা. আ. পা.
 ১২ . ৩ . ৯
 ৭ . ৯ . ৬
 টা. ৪ . ১০ . ৩ উত্তর

প্রথম প্রশ্নালাঃ—এখানে একরূপ একটি রাশি নির্ণয় কবিত্তে চাইবে
 যাহা ৭ টাকা ৯ আনা ৬ পাইএর সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১২ টাকা ৩ আনা
 ৯ পাই হইবে। এখন ৬ পাউ + ৩ পাই = ৯ পাই ; সুতরাং "পাউ" এর
 পাটির নীচে ৩ রাখা হইল। তারপর, ৯ আনা + ১০ আনা = ১৯ আনা
 = ১ টাকা + ৯ আনা ; "আনা"র পাটির নীচে ১০ রাখা হইল এবং ১ টাকা
 "বিয়োজ্যের টাকার" সহিত যোগ করিবার জন্ত হাতে রাখিল ; এখন,
 ১ টাকা (হাতের) + ৭ টাকা + ৩ টাকা = ১২ টাকা ; সুতরাং "টাকার" পাটির
 নীচে ৪ রাখা হইল।

যে কোনও মিশ্র বিয়োগ-অঙ্ক উপরিউক্ত দুই প্রকারে লিখিয়াই সম্পন্ন
 হইতে পারে।

৪র্থ উদাহরণ। টা. ১৩৮/৪ পাই হইতে টা. ৫১/৫ পাই বিয়োগ কব।

দ্বিতীয় প্রশ্নালী :—বিষোজন রাশির কোনও স্থানের অঙ্ক বিষোজ্ঞা.

রাশির সেই স্থানটির অঙ্ক অপেক্ষা ছোট হইলে,

দুই পাইএর পাটা হয়, তবে বিয়োজ্যেব অঙ্কটিকে

১২ চাইতে বাদ দাও, এবং অন্তৰ উপবেৰ	১৩ . ৬ . ৪
	১ . ২ . ৩

বিষয়ভেদে অঙ্কটিব সহিত যোগ করিয়া পাঠ্যেব

পাটিকে কসির নীচে রাখ। এইরূপে, আনাব

পাটোয় বিয়োজ্যেব অঙ্কটিকে ১৬ হইতে বাদ দিয়া অন্তর্ব উপবেব বিয়োজনের অঙ্কটির সহিত যোগ করিয়া আনাব পাটোতে নামাও । •

১০ পাই আর ৭ পাই, ১২ পাই; ৭ পাই আর ৪ পাই ১১ পাই। পাইএব
পাটীতে ১: নামাশ; হাতে থাকে ১ আনা।

২ আনা আর ১ আনা (হাতের) ১০ আনা, আর ৬ আনা ১৬ আনা,
৬ আনা আর ৩ আনা ৯ আনা। আনার পাণ্ডিতে ৯ নামাও ; হাতে
থাকে ১ টাকা।

৫ টাকা আব ১ টাকা (হাতের) ৬ টাকা, আব ৭ টাকা ১০ টাকা।
টাকার পাট্টা ৭ নামাও।

দ্রষ্টব্য : বিয়োগ অঙ্কে গুণা থাকিলে, গুণা এবং গুণার দশক পৃথক পৃথক না লইয়া, একেবারে মোট বিয়োজ্য গুণার সংখ্যাটিকে ২০ হইতে বাদ দিয়া উপরিউক্ত প্রণালিতে অগসন হইলে, বিয়োগ কার্যে স্রমেব অনেক সাধন হয়।

৭৪। একত্রে যোগ ও বিয়োগ।

১৭৮২ পাউন্ড হার্ডে বিয়োগ কর।

$$- - - 25 + 3 = 28$$

$$-2 + 12 = 10$$

নং. ২০
 'আ. ৩
 পা. ২

20 6 2

8

4 30'

9 4, 2,

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 & -i \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

প্রক্রিয়া :- পাইএব পাটীগ, '১২'
বাম দাণ্ড এবং আনাব পাটীগে '১৫'
বাম দাণ্ড । বিয়োজ্য রাশিগুলির উপবেব
দিক হইতে আরম্ভ কর, যথা,

পাই-৮, ১৮; ১২ বাদ দাও এবং
হাতে ৬ বহিল; এইরূপে ৬, ১৫, ১২
বাদ দাও, হাতে ৩ বহিল; এইরূপে ৩

(হাতের), এবং ১১, ১৪ । ১১ নামাও এবং পরবর্তী পাটীতে যোগ করিবার জন্ত ১ হাতে রহিল বুঝিবার জন্ত ইহাতে একটি চিহ্ন দিয়া রাখ । (') এইরূপ ৩টি চিহ্ন দেওয়া হইল ; সুতরাং ৩ আনা হাতে রহিল ।

আনা—৩ (হাতের), ৭, ১২, ২০ ; ১৬ বাদ দাও এবং হাতে ৪ রহিল ; ১ এবং ১৫, ১২ ; ১৫ নামাও এবং পরবর্তী পাটীতে যোগ করিবার জন্ত ১ হাতে রহিল বুঝিবার জন্ত ইহাতে একটি চিহ্ন দিয়া রাখ । () এইরূপ ২টি চিহ্ন দেওয়া হইল, সুতরাং ২ টাকা হাতে রহিল ।

টাকা—২ (হাতের), ৫, ১১, ১৮ ; ১৮ এবং ২, ২০ ; ২ নামাও ।
সুতরাং অন্তর = টা. ২৮/১১ পাই ।

সুত্রব্য । যখন শেষ আংশিক বিয়োজ্য, আংশিক বিয়োজন অপেক্ষা বড় হইবে তখন যে অঙ্ক অন্তররূপে নামান হইবে উহাতে (') এইরূপ একটি চিহ্ন দিয়া রাখিতে হইবে । এখানে পাইএর পাটীতে শেষ আংশিক বিয়োজ্য ৩, আংশিক বিয়োজন ২ অপেক্ষা বড় । সুতরাং ১১তে একটি চিহ্ন দেওয়া হইয়াছে ।

২৭ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী প্রত্যেক উদাহরণে প্রথম বাশিটি হইতে দ্বিতীয় বাশিটি বিয়োগ কব ।

- | | |
|---|----------------------------------|
| ১। টা. ১০৮১৫ ; টা. ৭৭/১০ | ২। টা. ৩০৭/১০ ; টা. ২৮৮১৫ |
| ৩। টা. ১৩০ ; টা. ৩৭/৫ | ৪। টা. ৭২৭/১২৭ ; টা. ১৫৮৮/৬৭ |
| ৫। টা. ৮০৮/১৭৭ ; টা. ১৮৮৮/১৮৮ | ৬। টা. ১৫০২৭ ; টা. ৭২৭/১৭৭ |
| ৭। টা. ১১৭/৭৭ ; টা. ২৫৮৮/১০৮ | ৮। টা. ৮০০ ; টা. ৬৮৮/১৬৭ |
| ৯। টা. ১০০০ ; টা. ২২৭/১১৭ | ১০। টা. ৭২৬ ; টা. ২০৬৮/২৭ |
| ১১। টা. ৩০২ ; টা. ১১৬৮৭৭ | ১২। টা. ১৩২৭ ; টা. ৬৮/১৭৭ |
| ১৩। টা. ৬৪৬/১১৭ ; টা. ২০৮৮/১৮৮ | ১৪। টা. ১৩৮/৩ পা. ; টা. ২৮/৬ পা. |
| ১৫। টা. ৬০০ ; টা. ৪২৮/২ পাই | ১৬। টা. ৩৮ ; টা. ২ আনা/২ পাই |
| ১৭। টা. ৩২৮/৮ পাই ; টা. ১০৮/১০ পাই | |
| ১৮। ১৩ পা. ৭ শি. ৪ পে. ; ৭ পা. ১৭ শি. ৯ পে. | |
| ১৯। ২৭ পা. ১২ শি. ৪ পে. ১ ফা. ; ১৩ পা. ১৬ শি. ৭ পে. ২ ফা. | |
| ২০। ১০ পা. ; ৭ পা. ৭ শি. ৭ পে. ২ ফা. | |
| ২১। ৪৯ পা. ০ শি. ৩ পে. ; ৩৭ পা. ৭ শি. ৬ পে. ১ ফা. | |

২২। ১০৪ পা. ০ শি. ০ পে. ২ ফা. ; ২৬ পা. ৪ শি. ১০ পে. ৩ ফা.

২৩। টা. ২৮৩ পাই, টা. ১৫১/২ পাই ও টা. ৮১/৮ পাইএর যোগকল
টা. ৩৭৮৪ পাই হইতে বিয়োগ কর ।

২৪। টা. ৮৮/৩ পাই, টা. ১২১/৮ পাই ও টা. ৮১/২ পাইএর যোগকল
টা. ৩৮৮/৩ পাই হইতে বিয়োগ কর ।

২৫। এক ব্যক্তি টা. ৪৬১/৫ পাই লইয়া বাজারে গেলেন । তিনি
টা. ২১৬ পাই দ্বিয়া কাপড়, টা. ৭৭/৩ পাই দ্বিয়া কল্যা এবং টা. ১৩১/২ পাই
দিয়া চাল কিনিলেন । তাঁহার নিকট এখন কত টাকা রহিল ?

১১। মিশ্র গুণন । (Compound Multiplication.)

৭৫। একটি মিশ্র রাশি একাধিক বার লইয়া একত্র যোগ করিলে কত
হয় তাহা নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে মিশ্র গুণন বলে ।

দ্রষ্টব্য। গুণ্য, সংখ্যা বা রাশি উভয়ই হইতে পারে, কিন্তু গুণক,
সংখ্যা বই রাশি হইতে পারেনা ; কেননা, গুণ্যকে কতবার লইয়া যোগ করিতে
হইবে, গুণক তাহাই প্রকাশ করে ।

একটি মিশ্র রাশিকে নিম্নলিখিতরূপে গুণ করিতে হয় ।

১ম উদাহরণ। টা. ২৭১/১২১ কে ৫ দ্বিয়া গুণ কর ।

মানসিক প্রক্রিয়া—৫, ২ গুণে ১০ কড়ার
‘২ কড়া’, হাতে রহিল ২ গুণ্ডা ; ৫, ২ গুণে
১০ গুণ্ডা আর ২ গুণ্ডা ১২ গুণ্ডার ‘২ গুণ্ডা’,
হাতে রহিল ১ দশক ; ৫, ১কে ৫ দশক আর ১ দশক ৬ দশকে ৩ পণ ;
৫, ২ গুণে ১০ পণ আর ৩ পণ ১৩ পণের ‘১ পণ’, হাতে রহিল ৩ চৌক ;
৫, ২ গুণে ১০ চৌক আর ৩ চৌক ১৩ চৌকের ‘১ চৌক’, হাতে রহিল ৩ ;
৫, ৭এ ৩৫, আর ৩এ ৩৮এর ‘৮’, হাতে রহিল ৩ ; ইত্যাদি ।

২৭১/১২১

৫

টা. ১৩৮/২১ গুণফল।

২য় উদাহরণ। টা. ৫৬৪ পাইকে ৭ ও ৩৫ দ্বারা গুণ কর।

প্রথম প্রশ্নালী :—৪, ৭এ ২৮ পাই = ২ আনা
 + ৪ পাই ; ৪ পাই নামাও, হাতে রাখ ২ আনা। টা. ৫৬৪ পাই
 ৭, ১২ম ৮৪ আনা আর (হাতেব) ২ আনা টা. $\frac{৭}{৮০১৭৪}$ পাই উত্তর।
 = ৮৬ আনা = ৫ টাকা + ৬ আনা ; ৬ আনা
 নামাও, হাতে রাখ ৫ টাকা। ৫, ৭এ ৩৫ টাকা, আর হাতের ৫ টাকা,
 ৪০ টাকা ; ৪০ টাকা নামাও। স্মৃতবাং গুণফল = টা. ৪০৭/৪ পাই।

দ্বিতীয় প্রশ্নালী :—৫ টাকা $\times ৭ =$ ৩৫ টাকা
 ১২ আনা $\times ৭ =$ ৫১০ আনা
 ৭ পাই $\times ৭ =$ ৪৭ পাই
 টা. ৫৬৭ পা. $\times ৭ =$ টা. ৭০১/৪ পাই

দ্রষ্টব্য। ৩৫ দ্বারা গুণ করিতে হইলে উক্ত গুণফলকে ৫ দ্বারা গুণ কর।

৭৬। মুদ্রাসম্বন্ধীয় তালিকা অনুসারে কতকগুলি
 সহজ নিয়ম পাওয়া যায় ; যথা,

(১) পাইকে ১২ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত পাই তত আনা
 ধরিয়া লও। কারণ, ১ পাই $\times ১২ = ১২$ পাই = ১ আনা।

(২) আনাকে ১৬ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত আনা তত টাকা
 ধরিয়া লও। কারণ, ১ আনা $\times ১৬ = ১৬$ আনা = ১ টাকা।

(৩) পেনিকে ১২ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত পেনি তত শিলিং
 ধরিয়া লও। কারণ, ১ পেনি $\times ১২ = ১২$ পেনি = ১ শিলিং।

(৪) শিলিংকে ২০ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত শিলিং তত পাউণ্ড
 ধরিয়া লও। কারণ, ১ শিলিং $\times ২০ = ২০$ শিলিং = ১ পাউণ্ড।

(৫) গুণফল নির্ণয় কর :—

(১) ৬ গণ্ডা $\times ৩২৬$ ।

(২) ৮ পাই $\times ১২৮$ ।

৬ গ. $\times ৩২৬ = ৩২৬$ গ. $\times ৬ = ১$ টা. ৬ গ. $\times ৬$; [$\therefore ৩২০$ গ. = ১ টাকা]
 = টা. ৬/১৬ গণ্ডা।

৮ পাই $\times ১২৮ = ১২৮$ পাই $\times ৮$

= ১ টাকা ৬ পাই $\times ৮ =$ টা. ৮।০ ; [$\therefore ১২২$ পাই = ১ টাকা]

। (৬) টা. ৭৮০ কে ৮ দ্বারা গুণ কর ।

$$\begin{aligned} \text{টা. } ৭৮০ \times ৮ &= ৮ \text{ টা. } \times ৮ = ৬৪ \text{ টা. } - ১ \text{ টা. } \\ &= ৬৩ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

(৭) আনাকে ৮ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত আনা তত টাকা ধরিয়া ২ দ্বারা ভাগ কর । কারণ, ১ আনা $\times ৮ = ৮$ আনা $= ১$ আধুনি ।

২৮ উদাহরণমালা ।

(১—৫ উদাহরণ যৌথিক অনুশীলনের জন্ত ।)

গুণ কর ।

- ১। ৮/২ পাই $\times ১২$; টা. ৩৮০ $\times ১৬$; টা. ২১৫ পাই $\times ১২$;
টা. ৬৮০ $\times ১৬$; টা. ২১১ পাই $\times ১২$; টা. ৭১৮০ $\times ১৬$ ।
- ২। ২ পে. $\times ১২$; ৩ শি. ২ পে. $\times ১২$; ৬ পা. ৮ পে. $\times ১২$;
১২ শি. $\times ২০$; ৫ পা. ১৮ শি. $\times ২০$; ৭ পা. ৩ শি. $\times ২০$ ।
- ৩। ৮ গুণ্ডা $\times ৩২৭$; ২ গুণ্ডা $\times ৩২৪$; ৫ গুণ্ডা $\times ৩২৬$;
৮ পাই $\times ১২৬$; ২ পাই $\times ১২৪$; ১১ পাই $\times ১২৩$ ।
- ৪। ৮ শি. $\times ১০$; ১৮ শি. $\times ১০$; ১৬ আনা $\times ৮$; ১৫ আনা $\times ৮$ ।
- ৫। টা. ৬৮০ $\times ৩$; টা. ২১০ $\times ১২$; টা. ৬১০ $\times ১৬$ ।

গুণ কর ।

- ৬। টা. ৩১৫ কে ৩, ৫ ও ৭ দ্বারা । ৭। ২৮৬ পাইকে ৫, ৭ ও ২ দ্বারা ।
- ৮। টা. ৩২৮/১২ কে ১১, ১৩ ও ১৬ দ্বারা ।
- ৯। টা. ৩০১/১৬ কে ৫, ২ ও ১২ দ্বারা ।
- ১০। ২২ পা. ১৮ শি. ২ পে. কে ৩, ৭ ও ২ দ্বারা ।
- ১১। ৩৭ পা. ১৫ শি. ৪ পে. কে ৬, ৮ ও ২০ দ্বারা ।

[পরবর্তী কয়েকটি গুণন উৎপাদক-সাহায্যে সম্পন্ন কর ।]

- ১২। টা. ২১০ কে ২১, ৩২ ও ২৫ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর ।
- ১৩। টা. ৩২৮ পাইকে ৫৬, ২২ ও ১০০ দ্বারা গুণ কর ।
- ১৪। টা. ৪৮৮/১৭ কে ১২৫, ১২১ ও ১৪৪ দ্বারা গুণ কর ।
- ১৫। ৩৪ পা. ১৬ শি. ৩ পে. কে ৮১, ৬৪ ও ৮০০ দ্বারা গুণ কর ।
- ১৬। ৪৮ পা. ১৩ শি. কে ২২, ৭২ ও ৪২০ দ্বারা গুণ কর ।

মূল্য নির্ণয় কর ।

১৭। ৮৪ পাই হিসাবে ৯টি দ্রব্যের, ৮৭৥ হিসাবে ৫৬টি দ্রব্যের ।

১৮। ৮১০ আনা হিসাবে ৮১টি দ্রব্যের ।

১৯। ৭ শি. ৬ পে. হিসাবে ১০০টি দ্রব্যের ।

২০। প্রতি গজ ৫১৮/১০ আনা হিসাবে ১০০০ গজ কাপড়ের ।

২১। ৭ শি. ৭ পে. হিসাবে ৭০০ পুস্তকের ।

২২। প্রতি মন টা. ৩১/৬ পাই হিসাবে ৩০০০ মন গমের ।

৭৭। যদি গুণক এমন একটি বহু সংখ্যা হয় যে তাহাকে উৎপাদকে পরিণত করা যায় না, তবে নিম্নলিখিত উপায়ে গুণফল স্থির করিতে হয় ।

১ম উদাহরণ। টা. ৫১৮/৩৮ কে ৩৭২ দিয়া গুণ কর ।

প্রক্রিয়া—

৫১৮/৩৮

১০

৫৩৮/১৭৥

১০

৫৩৮৥৮/১৫

৩

১৬১৬ ৫৪ ৩০০ দ্বারা গুণনের ফল

৩য় পংক্তিকে ৭ দিয়া গুণ করিয়া, ৩৭৭ /২১ ৭০

১ম পংক্তিকে ২ দিয়া গুণ করিয়া, ১০৮ ৭৥ ২

শেষ তিনটি ফল যোগ করিয়া, টা. ২০০৩৮/১৫ ৩৭২

২য় উদাহরণ। টা. ১২১৭ পাইকে ৪৭৩ দ্বারা গুণ কর ।

প্রথম প্রণালী :—

টা. ১২১৭ পাই

১০

১২৫১/১০ পাই

১০

১২৫৩১/৮ পাই

৮

৫০১৪১/৮ পাই ৪০০ দ্বারা গুণনের ফল

৩য় পংক্তিকে ৭ দিয়া গুণ করিয়া, ৮৭৭৥১০ " ৭০

১ম পংক্তিকে ৩ দিয়া গুণ করিয়া, ৩৭১/২ " ৩

শেষোক্ত তিনটি ফল যোগ করিয়া, টা. ৫২২৯১/১১ পাই ৪৭৩

দ্বিতীয় প্রণালী :—

$$\begin{array}{r}
 \text{৭ পাই} \\
 \text{৪৭৩} \\
 ১২ \overline{) ৩৩১১ \text{ পাই}} \\
 \underline{২৭৫ \text{ আনা} \cdots ১১ \text{ পাই}} \\
 ৩৭৮৪ \text{ আনা} \\
 ১৬ \overline{) ৪০৫৯ \text{ আনা}} \\
 \underline{৩২০} \cdots ১১ \text{ আনা} \\
 \text{ট. } ১২ \times ৪৭৩ = \text{ট. } ৫৬৭৬ \\
 \text{ট. } ৫৯২৯ \\
 \text{মুত্তরাং, গুণফল} = \text{ট. } ৫৯২৯ \frac{১১}{১০} \text{ পাই}
 \end{array}$$

২৯ উদাহরণমালা।

গুণ কর।

- ১। টা. ৩।১০ কে ২৩ ও ৩৭ দ্বারা।
- ২। টা. ৭।৯ পাইকে ৩৭ ও ৪৭ দ্বারা।
- ৩। টা. ৩৬/১০ কে ৪২১ ও ৭০৪ দ্বারা।
- ৪। টা. ৬।৯/১২ কে ৪৭ ও ৬৭ দ্বারা।
- ৫। টা. ২।/৭ কে ৭৫৩ ও ৮২৯ দ্বারা।
- ৬। ৩ পা. ৯ শি. ৩ পে. কে ৩৬৮৪ ও ১২৩৭ দ্বারা।
- ৭। ৬ পা. ১১ শি. কে ৭৫৩ ও ৮২৯ দ্বারা।
- ৮। ৭ পা. ০ শি. ১ পে. কে ১১১১ ও ১২৩১ দ্বারা।
- ৯। একজন ভ্রমলোক প্রতিদিন ৭।৯ পাই ব্যয় করেন ৩৬৫ দিনে
বৎসর হইলে, ১ বৎসরে তিনি কত ব্যয় করেন ?
- ১০। প্রতি মন চালের মূল্য টা. ৩।/৫ হইলে, ৫০৩ মন চালের মূল্য কত ?

১২। মিশ্র ভাগ। (Compound Division).

৭৮। একটি মিশ্র রাশিকে কোন শুদ্ধ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিতে হইলে,
অর্থাৎ একটি মিশ্র রাশিকে কতিপয় সমান অংশে বিভক্ত করিতে হইলে,
নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বিত হয়।

১ম উদাহরণ । টা ১০৪৮/১৭৥ কে ৩১ দিয়া ভাগ কর ।

১০৪ টাকাকে ৩১ দিয়া ভাগ করিতে
ভাগফল ৩ টাকা হইল এবং ১১ টাকা
অবশিষ্ট রহিল ; এই অবশিষ্ট ৬ ভাজ্যের
১৩ আনা একত্রে ১৮২ আনা হইল ।

১৮২ আনাকে ৩১ দিয়া ভাগ করিতে
ভাগফল ৬ আনা হইল এবং ৩ আনা
অবশিষ্ট রহিল ; এই অবশিষ্ট ৩ ভাজ্যের
১৭ গণ্ডা একত্রে ৭৭ গণ্ডা হইল ।

৭৭ গণ্ডাকে ৩১ দিয়া ভাগ করিতে
ভাগফল ২ গণ্ডা হইল এবং অবশিষ্ট
১৫ গণ্ডা রহিল ; এই অবশিষ্ট ৩
ভাজ্যের ২ কড়া একত্রে ৩২ কড়া
হইল ।

৬২ কড়াকে ৩১ দিয়া ভাগ করিতে
ভাগফল ২ কড়া হইল এবং অবশিষ্ট
কিছুই রহিল না ।

অতএব ভাগফল টা. ৩৮২৥ হইল ।

২য় উদাহরণ । টা. ১৩৮৮/৩ পাইকে ২২ দিয়া ভাগ কর ।

২২) ১৩৮৮/৩ পাই (৪ টাকা

১১৬

২২

১৬

২২) ৩৫৫ (১২ আনা

২২

৬৫

৫৮

৭

১২

২২) ৮৭ (৩ পাই

৮৭

ভাগফল টা. ৪৮৩ পাই হইল ।

৩১) ১০৪৮/১৭৥ (৩ টাকা

২৩

১১

১৬

১৭৬

১৩

৩১) ১৮২/৬ আনা

১৮৬

৩

২০

৬০

১৭

৩১) ৭৭ (২ গণ্ডা

৬২

১৫

৪

৬০

২

৩১) ৬২ (২ কড়া

৬২

ভাগফল টা. ৩৮২৥ হইল

৩০ উদাহরণমালা ।

ভাগ কর ।

- ১। টা. $৭২৮/১৫ \div ২০$ । ২। টা. $২৮৬৮/৫ \div ৫২$ ।
 ৩। টা. $৪৫৫৮৮/৭$ পাই $\div ৬১$ । ৪। টা. $৮৫০৮৮/৪$ পাই $\div ৭২$ ।
 ৫। টা. $১০২৫৮/৮$ পাই $\div ৮০$ । ৬। টা. $৩৫২৮/১১$ $\div ৩৭$ ।
 ৭। টা. $৪২৮১৮/৩$ পাই $\div ৩২৫$ । ৮। টা. $৫০৪২৮/৫$ পাই $\div ৪২২$ ।
 ৯। ২৭ পা. ১০ শি. ১০ পে. $\div ২২$ । ১০। ২২ পা. ৫ শি. $\div ৫২$ ।
 ১১। ১২৭২ পা. ১০ শি. ৩ পে. $\div ২৩$ । ১২। ৪৪৭৬ পা. ২ শি. ৫ পে. $\div ৮৩$ ।
 ১৩। ২৪৬ পা. ৫ শি. ৬ পে. $\div ২৭২$ । ১৪। ৮৫২ পা. ৫ শি. ৫ পে. $\div ৩৬৫$ ।

পরবর্তী উদাহরণে হ্রস্ব ভাগ প্রশালী প্রয়োগ কর ।

- ১৫। টা. $১০৮৮/৫ \div ২$ । ১৬। টা. $২৪৭৮/২১ \div ৩$ ।
 ১৭। টা. $৭২৮৮৮/৬$ পাই $\div ৫$ । ১৮। টা. $৩৭১১৬৮ \div ৭$ ।
 ১৯। টা. $৩২২৮/৪$ পাই $\div ৮$ । ২০। টা. $১২৪৩৮ \div ২$ ।
 ২১। ২২ পা. ৭ শি. ৬ পে. $\div ৩$ । ২২। ৩৩৩ পা. ১২ শি. $\div ৬$ ।
 ২৩। ৩৭৮ পা. ১৬ শি. ৮ পে. $\div ৮$ । ২৪। ৩৭৮১ পা. ০ শি. ৩ পে. $\div ৯$ ।

পরবর্তী উদাহরণগুলি উৎপাদক-সাহায্যে ভাগ কর ।

- ২৫। টা. $২৭৮৮/০ \div ২৪$ । ২৬। টা. $২৪৮৮/১৪$ গুণা $\div ৫৬$ ।
 ২৭। টা. $৩২৩৮/৮$ পাই $\div ৫৬$ । ২৮। টা. $৬৮৩৮/৬$ পাই $\div ৫৪$ ।
 ২৯। ৩৫২১ পা. ১২ শি. ৪ পে. $\div ২৮$ । ৩০। ৫৪৩ পা. ১১ শি. $\div ৪২$ ।
 ৩১। ১৪০ দিস্তা কাগজের মূল্য $৩২৮/০$ আনা ; ১ দিস্তার মূল্য কত ?
 ৩২। কোন পুস্তকের ৫৫ খানার মূল্য $৩৪৮/০$, উহার ১ খানির মূল্য কত ?
 ৩৩। ২৮৮০টি দ্রব্যের মূল্য ৪৮০ টাকা হইলে, একটি দ্রব্যের মূল্য কত ?
 ৩৪। ৩০ দিনের বেতন ৫ পা. ৫ শি. হইলে, এক দিনের বেতন কত ?

দ্রষ্টব্য । ভাজক যদি ১০, ১০০, ১০০০, ... হয়, তাহা হইলে ভাগকার্য নিম্নলিখিতরূপে সম্পন্ন করিবে ।

অথ উদাহরণ । $১৩৪৫৮/৪$ পাইকে ১০০ দিয়া ভাগ কর ।

প্রত্যেক স্থলে, দক্ষিণ দিক ১০০) টা. $১৩৪৫৮/৪$ পাই (টা. $১৩৮/৪$ পাই
 হইতে দুইটি অঙ্ক ত্যাগ ১৬
 করাতে পরিত্যক্ত অঙ্ক আনা ১৩৩
 গুলি অবশিষ্ট এবং বাকি ১২
 অঙ্কগুলি ভাগফল হইয়াছে । পাই ৪০০
 [অঙ্ক ৬১ (১) দেখ ।]

৩১ উদাহরণমালা ।

ভাগ কর ।

- ১। টা. ১৩৫৬১০ ÷ ১০ । ২। টা. ৩৭৬৮৪ পাই ÷ ১০ ।
 ৩। টা. ২৭৯৮০ ÷ ১০০ । ৪। টা. ১২৪৫৮/৪ পাই ÷ ১০০ ।
 ৫। টা. ৬১০০৮ পাই ÷ ১০০ । ৬। টা. ২০৩৮০ ÷ ১০০০ ।
 ৭। টা. ২১৩৫৮৮ পাই ÷ ১০০০ । ৮। ৪৩৮ পা. ৬ শি. ৮ পে. ÷ ১০০ ।
 ৯। ৫১১ পা. ২ শি. ১১ পে. ÷ ১০০ ।
 ১০। ৩০০৭ পা. ৫ শি. ১০ পে. ÷ ১০০০ ।

৪র্থ উদাহরণ । টা. ৯৭৮৯ পাইকে ৩১ সমান অংশে বিভক্ত কর ।

৩১) ৯৭৮৯ (৩ টাকা

$$\begin{array}{r} ৩১ \\ ৮ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১৬ \\ ৬২ \end{array}$$

৩১) ৬৬ (২ আনা

$$\begin{array}{r} ৬২ \\ ৪ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১১ \\ ৩১ \end{array}$$

৩১) ১৭ (১ পাই

$$\begin{array}{r} ৩১ \\ ২৬ \end{array}$$

এস্থলে ২৬ পাই অবশিষ্ট বহিল, এতএব ৩৮/১ পাইকে ৩১ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ভাজ্য অপেক্ষা ২৬ পাই কম হইবে; পরন্তু ৩৮/১ পাইকে ৩১ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ভাজ্য অপেক্ষা (৩১—২৬) পাই অর্থাৎ ৫ পাই বেশি হইবে। সুতরাং শেষেরটিই প্রকৃত ভাগফলের অধিকতর নিকটবর্তী। এই নিমিত্ত ভাগফল আসন্ন পাই পর্যন্ত (to the nearest pie) নির্ণীত হইলে ৩৮/২ পাই হইবে। ইহা হইতে আসন্ন পাই পর্যন্ত ভাগফল নির্ণয়ের এই নিয়ম স্থির হইতেছে—

নিয়ম। অবশিষ্ট পাইএর সংখ্যা যদি ভাজকের অর্ধেক অপেক্ষা কম হয়, তবে লব্ধ ভাগফলটি গ্রহণ কর, এবং অধিক হইলে লব্ধ ভাগফলে ১ পাই বোগ কর। (যদি অবশিষ্ট পাইএর সংখ্যা ভাজকের ঠিক অর্ধেক হয়, তাকে উপরিউক্ত দুইটি ফলই ঠিক।)

সরল ভাগের সঙ্গে তুলনা কর ।

$$\begin{array}{r} \text{শ. দ. এ. শ. দ. এ.} \\ ৮ \ ৬ \ ৭) ২৫ \ ৩ \ ৯ \ (২ \\ \underline{১৭ \ ৩ \ ৪} \\ ৮ \ ০ \ ৫ \end{array}$$

এস্থলে ভাজ্যের মধ্যে ভাজক ৩ বার যায় না, সুতরাং ভাগফল ২ রাখা হইল ।

দ্রষ্টব্য । উভয়ক্ষেত্রেই পরীক্ষা করিয়া ভাগফল স্থির করা হইয়াছে ।

২য় উদাহরণ । ২৮১/৩ পাই, ২৮৬ পাইএর কত গুণ ? অবশিষ্ট কত ?

$$\text{ট. ২৮৬) ট. ২৮১/৩ (১০ + ২}$$

$$\underline{২২৮০}$$

$$৬৮৩$$

$$৪১৮০$$

$$\underline{১১৮৩ \text{ পাই।}}$$

উত্তর । ১২ : অবশিষ্ট ১১৮৩ পাই ।

দ্রষ্টব্য । প্রথমত ১০ বার, ২০ বার, ৩০ বার এইরূপে ভাজক ভাজ্যের মধ্যে যতবার আছে ততবার লগ্ন । ভাগ শেষের সংখ্যাগুলি রহিত হইলে ১ম উদাহরণের ১ম প্রশ্নালী অবলম্বন করিতে হইবে ।

৩৩ উদাহরণমালা ।

১। টা. ১৩৯/৩ পাইএর মধ্যে ১৫১/৩ পাই কত বার আছে ?

২। টা. ৩১১১/১০ আনার মধ্যে ২০৮১০ আনা " " "

৩। টা. ১২৮৮৮ আনার মধ্যে ৫৩৮৮ আনা " " "

৪। ৬৩৭ পা. ১২ শি. ৩ পে., ৩০ পা. ৭ শি. ৩ পে.এর কত গুণ ?

৫। ২৮৬ পা. ১০ শি. ৮ পে., ১৭ পা. ১২ শি. ৮ পে.এর কত গুণ ?

ভাগফল এবং অবশিষ্ট নির্ণয় কর ।

৬। টা. ২১১৮৮/১০ পাই ÷ টা. ৭১/৭ পাই ।

৭। টা. ৩৭৬৭ পাই ÷ টা. ১৭৮৩ পাই ।

৮। টা. ৩০৪৮৮/১৫ আনা ÷ টা. ৭১১৫ আনা ।

৯। ৭৮৮ পা. ১৭ শি. ১১ পে. ÷ ২৩ পা. ১২ শি. ২ পে. ।

১০। ২৭৬ পা. ÷ ২ পা. ২ শি. ২ পে. ।

১১। টা. ৯৯৪৮/৩ পাইকে কতিপয় সমান অংশে বিভক্ত কর, প্রতি অংশের মান টা. ১৭৮/৩ পাই ।

১২। ২৮৫ পা. ১২ শি. ৪ পে. কে কতিপয় সমান অংশে বিভক্ত কর, প্রতি অংশের মান ১ পা. ১১ শি. ১ পে. ।

১৩। প্রতি মন ময়দার মূল্য ৪৮৫ আনা হইলে, ১৩৫৪৮/০ আনায কত মন ময়দা পাওয়া যায় ?

১৪। এক টাকা ১ শিলিং ৬ পেনির সমান হইলে, ২৩৪ পাউণ্ড কত টাকার সমান ?

১৫। একজন ভৃত্যের দৈনিক বেতন ৮/৬ পাই যদি সে দেরি করিয়া নাগে আসে তাহা হইলে প্রত্যাহ তাহার ৯ পাই জরিমানা দিতে হয়। ১০ দিন কাছ কবিরার পর তাহাকে ২৮৯ পাই দেওয়া হইল ; সে কত দিন বিলম্বে আসিয়াছিল ?

১৬। টা. ১৮৯৫৭৮/০ কে টা. ১৮৯৮/৩ পাই দ্বারা গুণ ও ভাগ কর ; দেখাও যে, ইহাদের একটি কার্য অসম্ভব ; অপরটি সম্পন্ন কর ।

১৩। ওজন পরিমাণ । (Measures of Weight)

৮০। ইংরেজী মাপকাঠির ন ট্রয় (Troy) ওজন ।

(সোনা, রূপা, মণি মুক্তাদির ওজনে ব্যবহৃত হয়)

২৪ গ্রেনে (গ্রে.) (grain. gr.) ... ১ পেনিওয়েট (১ পে.) (penny weight dwt.,

২০ পেনিওয়েটে (পে.) ... ১ আউন্স (১ আ.) (ounce, 1 oz.,

১২ আউন্সে (আ.) ... ১ পাউণ্ড (১ পা) (pound, 1 lb.,

১ পাউণ্ড ট্রয় = ৫৭৬০ গ্রেন ।

১ আউন্স ট্রয় = ৪৮০ গ্রেন ।

[১৮০ গ্রেন = ১ তোলা ।]

হীরা, মণি মুক্তাদি “কারেট” দ্বারা ওজন হয়, প্রতি কারেটের ওজন প্রায় ৩/৮ গ্রেন ।

দ্রষ্টব্য। পাউণ্ড ট্রয় এখন চলিত নাই

৩৪ উদাহরণমালা ।

থেনে পরিবর্তিত কর ।

১। ২০৭ পাউণ্ড ।

২। ২৯ পা. ৮ আ.

৩। ৩ পা. ৯ আ. ১৩ পে. ১৫ গ্রে. ৪। ২৮ পা. ৭ আ. ১৫ পে.

৫। ৫৫ পা. ৬ আ. ৯ পে.

৬। ৭ পা. ৩ আ. ৪ পে. ৯ গ্রে.

পাউণ্ড, আউন্স ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

৭। ৭৮৪৫ গ্রেন।

৮। ৮২২৩ গ্রেন।

৯। ৫৭৮৯২ গ্রেন।

১০। ১০০০০০ গ্রেন।

সঙ্কলন ।

আ.	পে.	গ্রে	আ.	পে.	গ্রে	পা.	আ.	পে.	গ্রে.
১১। ৩ . ১৭	২৩	১২। ১১	১৩ . ২১	১৩। ৩ . ১০	৭	৯			
৯ . ১২ . ৭		৯	২ . ১২	৪	৩ . ৯	৩			
৭ ৭ ১৫		৮	১৭ . ১৩	৭ . ৭ . ৮	১২				
৬ ৩ ২		৬	১৫ ৪	৮ . ৯ . ৩	১৩				

১৪। ৬ আ. ১৩ পে. ১২ গ্রে. হইতে ৩ আ. ১৬ পে. ১৪ গ্রে. বিয়োগ কর

১৫। ১০ পা. ৪ আ. ৩ পে. ৪ গ্রে. হইতে ৭ পা. ৯ আ. ৮ পে. ২০ গ্রে. বিয়োগ কর ।

১৬। ৩ আ. ৫ পে. ১৬ গ্রে. ৫, ৩২ ও ৪২৭ দ্বারা পৃথক পৃথক গুণ কর ।

১৭। ১৫ পা. ১১ আ. ১৩ পে. ৮ গ্রে. ২৩ দ্বারা, এবং ৯ আ. ১১ পে. ১৬ গ্রে. দ্বারা ভাগ কর ।

১৮। একগাছি সোনার হারের ওজন ২ আ. ৭ পে. ১২ গ্রে. হইলে. ঐক্লপ ২৪ গাছির ওজন কত হইবে ?

১৯। ১ পাউণ্ড সোনা দ্বারা ৬৪টি সমান ওজনের অঙ্গুরী প্রস্তুত হইল ; একটি অঙ্গুরীর ওজন কত ?

২০। ১ পা. ০ আ. ১৫ পে. সোনা ৭ পে. ১২ গ্রে. ওজনের কয়টি অঙ্গুরী প্রস্তুত হইতে পারে ?

৮১। ইংরেজী এভডুপয়েজ (Avoirdupois) বা

বাজার (standard) ওজন ।

- ১৬ ড্রামে (ড্রা.) (dram. dr.) ১ আউন্স (১ আ.-1 oz.).
 ১৬ আউন্স ... ১ পাউণ্ড (১ পা.-1 lb.).
 ২৮ পাউণ্ড ... ১ কোয়ার্টার (১ কো.), (quarter-1 qr.)
 ৪ কোয়ার্টারে ... ১ হন্দর (hundredweight) (১ হ. 1 cwt.).
 ২০ হন্দরে ... ১ টন (ton). [গ্রেন ট্রয় ।
 ১ টোন (stone. st.) = ১৪ পাউণ্ড । ১ পাউণ্ড এভ. (avoir.) = ৭০০০
 [৮২ ১/২ পাউণ্ড এভ. = ১ বাজার মন ; ৭২ পাউণ্ড এভ. = ৩৫ সের ;
 ১ পাউণ্ড এভ. + একটি ডবল পয়সার ভার (২০০ গ্রেন) = অর্ধ সের ;
 ১ হন্দর = কুঠির দেড় মন ।]

৩৫ উদাহরণমালা

(উদাহরণ ১—৫ পর্যন্ত যৌথিক ।)

আউন্সে পরিবর্তিত কর ।

১। ২ পা. ২। ৫ পা. ৮ আ. ৩। ৮ পা. ১৩ আ.

৪। ১ কো. ২ পা. ৫। ২ কো. ১৪ পা.

ড্রামে পরিবর্তিত কর ।

৬। ৭ টন ১৩ হন্দর । ৭ ২ টন ২ হ. ২ কো.

৮। ৩ টন ২ হ. ৩ কো. ২১ পা. ৯ আ. । ৯। ২ টন ৭ হন্দর ।

১০। ২ টন ৩ হ. ১ কো. ১১। ২ হ. ৩ কো. ২০ পা. ১১ আ. ১২ ড্রা.

টন, হন্দর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

১২। ২২২২২২ ড্রাম । ১৩। ১২৩৪৫৬ ড্রাম ।

১৪। ২০০০০ গ্রেন । ১৫। ১ মহাপদ্ম গ্রেন ।

সঙ্কলন ।

৬। পা. আ. ড্রা. ১৭। কো. পা. আ. ১৮। টন হ. কো. পা.

৭. ৭. ১০ ১৩. ২১ ৩ ১. ১৬. ৩. ১২

২. ২. ৭ ৭. ৮. ৭ ২. ৮. ৩. ০

১২. ১৫. ৬ ৮ ১২. ৮ ১২. ০. ২৫

৩. ১২. ১২ ২ ২. ২ ২. ৪. ১. ৭

৪. ৪. ৩ ২১. ৩. ৪ ৪. ৭. ২. ২

- ১৯। ১০ পা. ১২ আ. ১৫ ডা. হইতে ৭ পা. ৮ আ. ৯ ডা. বিয়োগ কর।
- ২০। ৯ টন ২ হ. ২ কো. ২ পা. হইতে ২ টন ১৩ হ. ৩ কো. ১২ পা. বিয়োগ কর।
- ২১। ৭ হন্দব ৩ কো. ১২ পা. ৯ আ. ২ ডা. কে ৭, ৮৮ ও ৩২৯ দ্বারা পৃথক পৃথক গুণ কর।
- ২২। ২ টন ১০ হ. ২ কো. ৮ পা. ১ আ. কে ২৯ দ্বারা, এবং ১১ পাউণ্ড ৫ আ. ৪ ডা. দ্বারা ভাগ কর।
- ২৩। একটা কামানের গোলাব ওজন ৭ পাউণ্ড ৮ আউন্স হইলে, ঐকপ ৬২৫টা গোলার ওজন কত হইবে ?
- ২৪। ৫৬ বস্তা তুলাব ওজন ৭ টন ১ হন্দব ; এক বস্তাব ওজন কত ?
- ২৫। ১ টন ১০ হন্দব সীসা দ্বারা ৭ পাউণ্ড ৬ আউন্স ওজনের কয়টা গোলা প্রস্তুত হইতে পারে ?
- ২৬। এক পাউণ্ড স্বর্ণ এবং এক পাউণ্ড পক্ষীর পালক, ইত্যাদি কোনটি অধিক ভারি ? এক আউন্স স্বর্ণ বেশি ভারি না এক আউন্স পালক ?
- ২৭। ১৪৪ পাউণ্ড এড. = ক : পাউণ্ড ট্রয় ?

৮। ভারত ও পাকিস্তানের রাজ্যের ওজন।

এক টাকার ভাবকে এক 'ভারি' বা এক 'তোলা' কহে ; এক সিকির ভাবকে 'সিকি তোলা' বা 'এক সিকি' কহে।

৪ সিকিতে (nikie)	...	১ তোলা (tola).	বা পোয়া ছটাক
৫ সিকিতে	...	১ কাঁচা (১ কা.) (kancha).	[সোয়া তোলা
৪ কাঁচায় বা তোলায়	...	১ ছটা (১ ছ.) (chatak-1 ch.)	
১৬ ছটাক বা ৮০ তোলায়	...	১ সেব (১ সে.) (seer-1 sr.).	
৪০ সেবে	...	১ মন (১ ম.) (maund-1 md.).	

৪ ছটাক = ১ পোয়া (powa).

৪ পোয়া = ১ সেব.

৫ সেব = ১ পুন্ডরি (punshury).

৮ পুন্ডরি = ১ মন.

এক টাকার ওজন = এক তোলা। এক তোলা = ১৮০ গ্রেন (ট্রয় ওজন)।

১ টন = (প্রায়) ২৭ মন। ১ পাউণ্ড এভার্ড্রপয়েজ = (প্রায়) ৩৬ তোলা।

স্বর্ণ রৌপ্যাদির ওজনে তোলা এইরূপে বিভক্ত হয়—৪ খানে ১ রতি ; ৬ রতিতে ১ আনা ; ১৬ আনার ১ তোলা।

সুবিধার জন্য সকলনাদি প্রক্রিয়ায় ১০ সেবে ১ চৌক এবং ৪ চৌকে ১ মন ধরা হয় ।

উল্লিখিত ৮০ তোলাব সেব-মূলক ওজনকে '৮০ সিকার ওজন' বা 'পাকি ওজন' বলে । ৮০ তোলাব সেবকে পাকি সের ও ৬০ তোলাব সেরকে কাঁচি সের বলে । ৬০ তোলাব সেব মূলক ওজনকে '৬০ সিকার ওজন' বা 'কাঁচি ওজন' বলে । বাজার ওজনের ৪৯ মনে কুঠির ৫৪ মন হয় ।

কাঁচা, পয়সার ছায় লিখিত হয়; ছটাক, আনাব ছায় লিখিত হয়; কিন্তু ছটাকের পরে • না দিয়া পূর্বে / এইরূপ চিহ্ন দিতে হয়। সের ও মন লেখার প্রধানী এই—এক সের ১/১, দুই সেব ১/২, ..., দশ সের (এক চৌক) ১০, এগার সের ১১, ..., কুড়ি সের (দুই চৌক) ২০, একুশ সের ২১, ..., ত্রিশ সের (তিন চৌক) ৩০, একত্রিশ সেব ৩১, ইত্যাদি । এক মন ১/১ দুই মন ২/১, ইত্যাদি । মনের পর চৌক থাকিলে মনের চিহ্ন (/) লিখিতে হয় না; চৌকের পরে সের থাকিলে চৌকের শূন্য ও সেরেব চিহ্ন (১) লিখিতে হয় না; ছটাকের পূর্বে সের বা চৌক থাকিলে ছটাকের চিহ্ন (১) লিখিতে হয় না; কাঁচাব পূর্বে ছটাক থাকিলে কাঁচাব চিহ্ন (১) লিখিতে হয় না; আর মনের পর চৌক না থাকিয়া সের থাকিলে, অথবা চৌক ও সের না থাকিয়া ছটাক থাকিলে / এই চিহ্ন একবার মাত্র লিখিতে হয় । এক মন তের সের ১৩৩/৫ এইরূপে লিখিতে হয়; এক মন তিন সের, ১/৩ এইরূপে এবং এক মন তিন ছটাক দেড় কাঁচা, ১/১৭ এইরূপে লিখিতে হয়; এক মন কুড়ি সের দুই ছটাক, ১১০/৮ এইরূপে লিখিতে হয় ।

১ম দ্রষ্টব্য । লঘুকরণ ও ভাগ প্রক্রিয়ায়, চৌক ও পোয়া ব্যবহার না করিয়া একেবারে মনকে সেরে ও সেবকে ছটাকে পরিবর্তিত করিবে । যেমন, মন ২১৩৩/৫ = কত ছটাক? এস্থলে ২কে ৪০ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে ১৩ যোগ করিবে এবং যোগফলকে ১৬ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে ১১ যোগ করিবে । উর্ধ্ব প্রক্রিয়াতেও এইরূপ ।

২য় দ্রষ্টব্য । সকলন, ব্যবকলন, গুণন ও হ্রস্ব ভাগ প্রক্রিয়ায়, চৌক ও পোয়া ব্যবহার করিবে এবং এক কাঁচায় পাঁচ গুণা ধরিয়া কাঁচায় স্থলে গুণার ছায় প্রক্রিয়া অবলম্বন করিবে । যেমন, মন ২১৩৩/১৫ কে গুণ করিতে হইলে, ক্রমান্বয়ে ৫, গুণা, ১ দশক, ৩ ছটাক, ২ পোয়া, ৩ সের, ১ চৌক ও ২ মনকে গুণ করিবে ।

৩৬ উদাহরণমালা ।

(উদাহরণ ১—২ পর্যন্ত মৌখিক)

সেরে পবিবর্তিত কর ।

১। ২ মন, ১০ মন, ৫ মন ২০ সের, ১৫ মন ১৫ সের ।

ছটাকে পরিবর্তিত কব ।

২। ৪ সের ১২ ছটাক ।

৩। ২ মন ১০ সের ।

৪। ২ ম. ৩০ সে. ১৫ ছ.

৫। ৬ পোয়া ।

৬। ৩ পঁত্তরি ।

৭। ৫ পঁত্তরি ৪ পোয়া ।

সের ও ছটাকে পরিবর্তিত কর ।

৮। ১০০ ছটাক, ২২৮ ছটাক, ২ পঁত্তরি ৩ পোয়া, ৫ পঁত্তরি ২ পোয়া ।

মন, সের ও ছটাকে পবিবর্তিত কর ।

৯। ২৫০ ছটাক, ৭০০ ছটাক, ২০ পঁত্তরি ২ পোয়া ।

পরবর্তী রাশিগুলিকে (২ম) কাঁচাতে, (২য়) তোলাতে পরিবর্তিত কর ।

১০। মন ৩/৭৮ ১১। মন ২১/০৮ ১২। মন ১৮৮৮

১৩। মন ২১৬ ১৪। ৩৫ সের ৩ পোয়া ১৫। ২ মন ৬ পঁত্তরি

পরবর্তী রাশি কয়েকটিকে মন, সের ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

১৬। ৪৬৬৪ কাঁচা, ৩৩৩৩ কাঁচা, ৩৯৮৫৫ তোলা, ১০০০০০ তোলা ।

সকলন ।

১৭। মন ৩/৮৮	১৮। মন ১৩১২/	১৯। মন ৩/৮৮ ৫
৮২১৮	৭৮৬৮	৩৭২১ ১০
২১৮৮৮	১২১১	৮১২/ ৫
৯৮৬৮	৪৮২/	২৯৮৬৮/১৫
৭/৭/	২১/০	২/৮১৮/১০

২০। মন ৮৭৭ হইতে মন ৩১২/ বিয়োগ কর ।

২১। মন ১০১২৮ হইতে মন ২৮৭৮১০ বিয়োগ কর ।

২২। ১/৫১/১৫ ছটাককে ৯, ৪২ ও ২১৫৩ দ্বারা পৃথক পৃথক গুণ কর ।

২৩। মন ৭১১১/ কে ৭৩ দিয়া, এবং মন ২৮৪/ দিয়া ভাগ কর ।

২৪। এক বস্তা চালের ওজন ২/৭৮ ছটাক হইলে, ঐ বস্তা ২৭৩ বস্তার ওজন কত হইবে ?

২৫। সমান আকারের ৪৪টা বোতলে ১/৫১৮ ছটাক কালি ধরে ; একটা বোতলে কত কালি ধরে ?

দৈর্ঘ্য পরিমাণ ।

৯৯

২৬। একটা বস্তায় ১/১/ ছটাক ময়দা ধরিলে, ৬৫৭ মন ময়দা রাখিবার ক্ষমতা বস্তার প্রয়োজন হইবে ?

২৭। একখানি স্বর্ণনির্মিত খালার ওজন ১/১/ ছটাক হইলে, উহাতে কত গ্রাম স্বর্ণ আছে ?

২৮। ৩ ছটাক স্বর্ণের দ্বারা ৩৬টি সমান ওজনের অঙ্গুরী প্রস্তুত হইলে, প্রতিটুক অঙ্গুরীতে কত গ্রাম স্বর্ণ আছে ?

৮৩। মাস্ত্রাজের ওজন প্রণালী ।

৩ তোলায় ১ পোলাম। (pollum). ৮ ভিসে ১ মন।
৮ পোলামে ১ সের। [(viss). ২০ মনে ১ ক্যাণ্ডি বা বেরু।
৫ সেরে বা ৪০ পোলামে ১ ভিস। [candy বা barut
মাস্ত্রাজের ১ মন = ২৫ পাউণ্ড এভ.

৮৪। বোম্বাইয়ের ওজন প্রণালী ।

৪ দানে ১ রক্তিকা। (raktika). ৭২ টকে ১ সের।
৮ রক্তিকায় ১ মাসা। (masha). ৪০ সেরে ১ মন।
৪ মাসায় ১ টঙ্ক। (tank). ২০ মনে ১ ক্যাণ্ডি। (candy).
বোম্বাইয়ের ১ মন = ২৮ পাউণ্ড এভ.

১৪। দৈর্ঘ্য পরিমাণ ।

৮৫। বঙ্গদেশীয় তৈরিক পরিমাণ ।

৩ যবোদরে ১ অঙ্গুলি। ৪ হাতে ১ ধনু।
২৪ অঙ্গুলিতে ১ হাত। ২০০০ ধনুতে ১ কোশ।
২ হাতে ১ গজ। ৪ কোশে ১ যোজন।

৪ অঙ্গুলি = ১ মুষ্টি ; ১২ অঙ্গুলি = ১ বিতস্তি বা বিষং ।

ভূমির দৈর্ঘ্য বিস্তার মাপে—৪ কাঁচায় ১ ছটাক ; ৪ ছটাকে ১ পোয়া ; ৪ পোয়ায় বা ১৬ ছটাকে ১ কাঠা (= ৪ হাত) ; ২০ কাঠায় ১ বিঘা (= ৮০ হাত) । বিঘা মনের জায় এবং কাঠা সেরের জায় লিখিত হই, কেবল প্রভেদ এই যে, ১০ কাঠায় চৌক না ধরিয়া ৫ কাঠায় চৌক ধরা হয় ।

ধনু, ২০০০ ধনুর কোশ, এবং যোজনের ব্যবহার এখন উঠিয়া গিয়াছে ।

১২০ ফাদম্	=	১ কেবুলএর (cable's) দৈর্ঘ্য ।
৬০৮০ ফুট	=	১ নট (knot) অথবা ভৌগলিক মাইল ।
৬০ নট	=	১ ডিগ্রী (জাঘিমার) ।

৮৬। পোলকে গজে পরিণত করিতে হইলে যত পোল আছে তাতাকে ১১ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হয়। আবার, গজকে পোলে পরিবর্তিত করিতে হইলে, গজের সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১১ দ্বারা ভাগ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। ২ মাইল ২ ফার্লং ৯ পোল ৩ গজ ১ ফুটকে ইচ্ছিতে পরিবর্তিত কর।

প্রথম প্রণালী :—

মা. ফা. পো. গ. ফু.	
২ ২ ৯ ৩ ১	
৮	
১৮ ফা.	
৪০	
৭২২ পো.	
১১	
৮০১২ অর্ধ গজ	
৪০০৯ গ., ১ ফু. ৬ ই. অবশিষ্ট।	∴ অর্ধ গজ ১১ ফু. ৬ ই.
৩ গ. ১ ফু.	যোগ করা হইল।
৪০১২ গ. ২ ফু. ৬ ই.	
৩	
১২০৩৮ ফু.	
১২	
১৪৪৪৬২ ই.	উত্তর।

দ্বিতীয়।

২ মাইল	=	(১৭৬০ × ২) গজ = ৩৫২০ গজ।
২ ফার্লং	=	(২২০ × ২) গজ = ৪৪০ গজ।
৯ পোল	=	(৯ × ৫২) গজ = ৪৬৮ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চি
		৪০০৯ গ., ১ ফু. ৬ ই.

সুতরাং, ২ মা. ২ ফা. ৯ পো. ৩ গ. ১ ফু. = ৪০১২ গ. ২ ফু. ৬ ই.

$$\begin{array}{r} ৩ \\ ১২০৩৮ \text{ ফু.} \\ ১২ \\ \hline ১৪৪৪৬২ \text{ ই. উত্তর।} \end{array}$$

দ্বিতীয়। মাইল বা ফার্লংকে গজে পরিবর্তিত করিতে হইলে (যদি প্রাণে পোল, চেইন ইত্যাদি না থাকে) একেবাবে গজে পরিবর্তিত করাই সুবিধাজনক। অর্ধ গজকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত করিতে হইলে একেবাবে ১৮ দ্বারা গুণ করিবেও চলে। (\therefore অর্ধ গজ = ১৮ ইঞ্চি)

২য় উদাহরণ। ২০১৩৮১ ইঞ্চিকে মাইল ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া :— ১২) ২০১৩৮১ ই.

$$\begin{array}{r} ৩) ১৬৭৮১ \text{ ফু.} + ৯ \text{ ই.} \\ ৫৫৯৩ \text{ গ.} + ২ \text{ ফু.} \\ ২ \end{array}$$

$$১১) ১১১৮৬ \text{ অর্ধ গজ}$$

$$৪০) ১০১৬ \text{ পো.} + ১০ \text{ অর্ধ গজ}$$

$$৮) ২৫ \text{ ফা.} + ১৬ \text{ পো.}$$

$$৩ \text{ মা.} + ১ \text{ ফা.}$$

$$\therefore ২০১৩৮১ \text{ ই.} = ৩ \text{ মা. } ১ \text{ ফা. } ১৬ \text{ পো. } ১০ \text{ অর্ধ গজ } ২ \text{ ফু. } ৯ \text{ ই}$$

$$= ৩ \text{ মা. } ১ \text{ ফা. } ১৬ \text{ পো. } ৫ \text{ গ. } ২ \text{ ফু. } ৯ \text{ ই}$$

$$= ৩ \text{ মা. } ১ \text{ ফা. } ১৭ \text{ পো. } ১ \text{ ফু. } ৩ \text{ ই.}$$

$$[\therefore ৫ \text{ গ. } ১ \text{ ফু. } ৬ \text{ ই} = ১ \text{ পোল}]$$

যদি উত্তরে গজ, ফুট এবং ইঞ্চি, ৫ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চির (অর্থাৎ ১ পোলের) বেশি হয়, তাহা হইলে গজ, ফুট ইত্যাদিকে পোলে পরিবর্তিত করিয়া উত্তর লিখিতে হইবে।

৩৭ উদাহরণমালা ।

ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

$$১। ১২৫ \text{ গজ} ; ৫ \text{ ফার্লং} ; ৩ \text{ মাইল} ; ২ \text{ লিগ।}$$

$$২। ২ \text{ মা. } ৭ \text{ ফা. } ৫ \text{ পো.} \quad ৩। ৩ \text{ মা. } ২ \text{ ফা. } ২০ \text{ পো.}$$

$$৪। ৩ \text{ লি. } ৫ \text{ ফা. } ১১ \text{ পো.} \quad ৫। ৩ \text{ পো. } ৪ \text{ গ. } ২ \text{ ফু.}$$

৬। ৫ পো. ৩ গ. ১ ফু.

৭। ৭ পো. ২ গ. ৯ ই.

৮। ২ মা. ৭ ফা. ১৩ পো. ৪ গ.

৯। ২ লি. ৬ ফা. ২০ পো. ৩ গ. ১ ফু. ৬ ই.

পৰবৰ্তী রাশিগুলিকে মাইল, ফার্লং ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

১০। ১৫৬ গজ ; ২০২ গজ ; ১০৭ গজ ; ১৯৬ গজ ; ১২৩৪ ইঞ্চি ।

১১। ৫৮৯০ ফুট ; ৭৩২২ ইঞ্চি ; ৮০০২১ ইঞ্চি ; ১০০০ ইঞ্চি ।

১২। ১০০০০ ফুট । ১৩। ২৩৪৫৬৭ ইঞ্চি । ১৪। ৯৮৭৬৫৪ ইঞ্চি ।

পরিবর্তিত কর ।

১৫। ৭ ফাদমকে ইঞ্চিতে । ১৬। ৩ হাত ১ বিঘৎকে ইঞ্চিতে ।

১৭। ৩ গজ ১ হাতকে ইঞ্চিতে । ১৮। ৫ এলকে গিরায় ।

১৯। ২ এল ১ কোয়ার্টারকে গিরায় । ২০। ১০০০ গিরাকে এলএ ।

২১। ১ মাইল ১ লিঙ্কের কত গুণ ? ২২। ১০ গজকে অঙ্গুলিতে ।

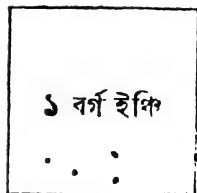
২৩। ২৩০৪০০০ যবোদ্রকে ষোজনে ।

১৫। কালি বা ক্ষেত্রফল পরিমাণ ।

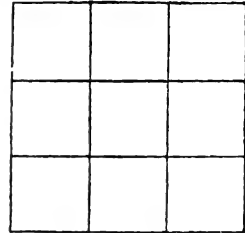
৮৭। কোনও সমতল ক্ষেত্রের চতুর্স্পর্শস্থ সীমাবেখার মধ্যে অবস্থিত তল বা পৃষ্ঠের (surface) পরিমাণকে উক্ত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বা কালি (area) বলে ।

যে বর্গক্ষেত্রের (square) প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি, ঐরূপ বর্গক্ষেত্রের মধ্যে সীমাবদ্ধ তলের পরিমাণকে ১ বর্গ ইঞ্চি (square inch) কহে ।

যে বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য এক একক (অর্থাৎ ১ ইঞ্চি, ১ ফুট, ১ গজ ইত্যাদি) সেই ক্ষেত্র-পরিমিত স্থানকে ১ বর্গ একক (square unit) (অর্থাৎ ১ বর্গ ইঞ্চি, ১ বর্গ ফুট ইত্যাদি) বলে । রেখার দ্বারা সীমাবদ্ধ তলের কালি নির্ণয় করিতে এই এককগুলি ব্যবহৃত হয় । সুতরাং কোনও ক্ষেত্রের কালি নির্ণয় করিতে হইলে, উহার মধ্যে বর্গ একক (অর্থাৎ বর্গ ইঞ্চি, বর্গ ফুট ইত্যাদি) কত বার আছে তাহাই স্থির করিতে হয়



মনে কর, পার্শ্বের বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ১ গজ । ইহাকে এক 'বর্গ গজ' কহে । বর্গক্ষেত্রটির প্রত্যেক বাহু ৩ সমান অংশে বিভক্ত কব এবং পশ্চাৎ বিপরীত বিন্দুগুলিকে সংযুক্ত কর । এখন বর্গক্ষেত্রটি কতকগুলি ক্ষুদ্রতর বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত হইল এবং উহাদের প্রত্যেকের পরিমাণ ১ 'বর্গ ফুট' ।



পার্শ্বের চিত্র হইতে দেখা যাইতেছে যে, উহার তিনটি সারির প্রত্যেক সাবিত্তে তিনটি করিয়া বর্গক্ষেত্র আছে অর্থাৎ উহাতে 3×3 অথবা 3^2 ক্ষুদ্রতর বর্গক্ষেত্র আছে ।

এইরূপে, ১ বর্গ ফুট পরিমিত স্থান নইয়া উহার প্রত্যেক বাহুকে ১২টি সমান অংশে বিভক্ত করিয়া উদ্ভাষিত প্রণালী অনুসারে সরল রেখা 'খন্ডিত' করিলে দেখা যাইবে যে, ১ বর্গ ফুট = 12×12 অর্থাৎ ১৪৪ বর্গ ইঞ্চি । সুতরাং, যেহেতু ১২ ই. = ১ ফু., $\therefore 12 \times 12$ বা ১৪৪ বর্গ ইঞ্চি = ১ বর্গ ফুট । এবং ,, ৩ ফু. = ১ গ., $\therefore 3 \times 3$ বা ৯ বর্গ ফুট = ১ বর্গ গজ ।

ইংরেজী বর্গ পরিমাণ ।

- ১৪৪ বর্গ ইঞ্চিতে (ব. ই., sq. in.) ... ১ বর্গ ফুট (১ ব. ফু. 1 sq. ft.).
 ৯ বর্গ ফুটে ... ১ বর্গ গজ (১ ব. গ. 1 sq. yd.).
 ৩০ ১/২ বর্গ গজে ... ১ বর্গ পোল, বড বা পার্চ (১ ব. পো. 1 sq. po.).
 ৪০ বর্গ পোলে ... ১ রুড (১ রু. rood-1 ro.).
 ৪ রুড বা ৪৮৪০ বর্গ গজে ... ১ একর (১ এ. acre-1 ac.).
 ৬৪০ একবে ... ১ বর্গ মাইল (১ ব. মা. 1 sq. mi.).
 ১৮ × ১৮ বা ৩২৪ বর্গ ইঞ্চিতে ১ বর্গ হাত ; ১২১ বর্গ হাতে ১ বর্গ পোল ।
 ২২ × ২২ বা ৪৮৪ বর্গ গজে ১ বর্গ চেইন ; \therefore ১০ বর্গ চেইনে ১ একর ।
 ৪০ একব = ১২১ বিঘা ; ১ একব = তিন বিঘা অর্ধ কাঠা ।
 ১ বর্গ পোল = ৩০ বর্গ গজ ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি ।

৮৮ । বর্গ পোলকে বর্গ গজে পরিবর্তিত করিতে হইলে, বর্গ পোলের সংখ্যাকে ১২১ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৪ দ্বারা ভাগ করিতে হয় । ইহার বিপরীত ক্ষেত্রে বর্গ গজের সংখ্যাকে ৪ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১২১ দ্বারা ভাগ করিতে হয় ।

১ম উদাহরণ । ২ একর ১ রুড ১৩ বর্গ পোল ১২ বর্গ গজ ৭ বর্গ ফুটকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কব ।

প্রক্রিয়া— এ. ক. ব. পো. ব. গ. ব. ফু.

২ ১ ১৩ ১২ ৭

৭

৯ রুড

০০

৩৭৩ বর্গ পোল

১১

৩১০৩

১১

৪) ৪৫১৩৩ সিকি বর্গ গজ ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি]

১১২৮৩ ব. গ. + ২ ব. ফু. ৩৬ ব ই. [∴ এক সিকি বর্গ গজ =

১২ ব. গ. ৭ ব. ফু. যোগ কবা হইল ।

১১২৯৫ ব. গ. ৯ ব. ফু. ৩৬ ব. ই. .

৯

১০১৬৬৪ বর্গ ফুট

১২

১২ ১৯৯৬৮

১২

১৪৬৩৯৬৫২ বর্গ ইঞ্চি উত্তর ।

[শিক্ষার্থী মনে রাখিবে যে, সিকি বর্গ গজ = ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি ; অর্ধ বর্গ গজ = ৪ বর্গ ফুট ৭২ বর্গ ইঞ্চি ; তিন-সিকি বা তিন পোয়া বর্গ গজ = ৬ বর্গ ফুট ১০৮ বর্গ ইঞ্চি ।]

দ্রষ্টব্য । একর বা রুডকে বর্গ গজে পরিবর্তিত করিতে, সম্ভব হইলে, একেবারে বর্গ গজে পরিবর্তিত করাই সুবিধাজনক । সিকি বর্গ গজকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত করিতে হইলে, সিকি বর্গ গজের সংখ্যাকে ১৮×১৮ দ্বারা গুণ করিতে হয় । (∴ সিকি বর্গ গজ = ১ বর্গ হাত = ১৮×১৮ বর্গ ইঞ্চি)

২য় উদাহরণ। ৮৭৫৩০৬৭ বর্গ ইঞ্চিকে একর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

প্রক্রিয়া—

$$\begin{array}{l}
 ১৪৪ = ১২ \times ১২ \\
 \left\{ \begin{array}{l} ১২) ৮৭৫৩০৬৭ \\ ১২) ৭২২৪২২... \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{প্রকৃত ভাগশেষ} = ১২ \\ \text{অব.} + ২য় অব. \times ১২ \\ \text{ভাজক [৩২ গুঃ দেখ]} \\ = ৩ + ২ \times ১২ \\ ৩৭৫৩ ব.গ. + ৮ ব.ফ. = ২৭ বর্গ ইঞ্চি \end{array} \\
 ১২১ \left\{ \begin{array}{l} ১১) ২৭০১২ \text{ সিকি বর্গ গজ} \\ ১১) ২৪৫৫... \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{প্রকৃত ভাগশেষ} \\ = ৭ + ২ \times ১১ \\ = ২৯ \text{ সিকি বর্গ গজ} \\ ৫০) ২২৩ ব.পো. ...২ \\ ৫) ৫ রুড + ২৩ বর্গ পোল \\ ১ একর + ১ রুড \end{array}
 \end{array}$$

অথবা, উৎপাদক সাতাবো ভাগ না করিয়া সাধারণত এইরূপ :-

$$\begin{array}{l}
 ১৪৪) ৮৭৫৩০৬৭ \\
 ২) ৬০৭৮৫ ব. ফ. ...অব. ২৭ ব. ই. \\
 ৬৭৫৩ ব. গ. ...অব. ৮ ব. ফ. \\
 ১২১) ২৭০১২ \text{ সিকি বর্গ গজ} \\
 ৪০) ২২৩ ব.পো. ...অব. ২৯ সিকি ব.গ. \\
 ৪) ৫ রুড ...অব. ২৩ বর্গ পোল \\
 ১ একর ...অব. ১ রুড
 \end{array}$$

উত্তর = ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ২৯ সিকি বর্গ গজ ৮ ব. ফুট ২৭ ব. ইঞ্চি
 = ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ৭ ব. গ. ১ সিকি ব. গ. ৮ ব. ফ. ২৭ ব. ই.
 = ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ৭ ব. গজ ১০ ব. ফুট ৬৩ ব. ইঞ্চি
 = ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ৮ ব. গজ ১ ব. ফুট ৬৩ ব. ইঞ্চি ।
 যদি উত্তরে বর্গ গজ, বর্গ ফুট এবং বর্গ ইঞ্চি, ৩০ ব. গ. ২ ব. ফ. ৩৬ ব. ই. অপেক্ষা অধিক হয়, তাহা হইলে ইহার পরিবর্তে ১ বর্গ পোল লইতে হইবে ।

৩৮ উদাহরণমালা ।

বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর ।

- ১ ২৩ বর্গ গজ । ২ ১৩ রুড । ৩ ১২০ একর । ৪ ২ বর্গ মাইল
- ৫ ৭ একর ২ রুড ৮ বর্গ পোল । ৬ ১২ একর ৩ রুড ২০ বর্গ পোল
- ৭ ১ একর ১ রুড ১ বর্গ পোল । ৮ ৩ বর্গ পোল ৭ ব. গজ ৭ ব. ফুট
- ৯ ৫ বর্গ পো. ৩ ব. গ. ২ ব. ফ. ১০ ৭ ব. পো. ২০ ব. গ. ৩৬ ব. ই.
- ১১ ২ একর ৩ রুড ৭ বর্গ পোল ১৭ বর্গ গজ ।
- ১২ ৩ একর ২ রুড ১৭ বর্গ পোল ৯ বর্গ গজ ২ বর্গ ফুট ৭২ বর্গ ইঞ্চি ।

একর, রুড, বর্গ পোল ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

- ১৩ ৩৬৫ বর্গ গজ । ১৪ ৭৪০ বর্গ গজ । ১৫ ২৭১ বর্গ গজ ।
- ১৬ ১০০০ বর্গ গজ । ১৭ ৭৮২৪ বর্গ গজ । ১৮ ৩৭৮২১ বর্গ গজ
- ১৯ ৯৩৪৫৬ বর্গ ফুট । ২০ ৮৭৮৯৩ বর্গ ফুট । ২১ ৭২৩৪ বর্গ ইঞ্চি
- ২২ ৭৮৯৩৪ বর্গ ইঞ্চি । ২৩ ৯৮৭৬৫০ বর্গ ইঞ্চি । ২৪ ৯৮৭৬৫৪৩ ব. ই.

২৫। ৭ বর্গ চেইনকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর ।

২৬। দশ লক্ষ বর্গ লিঙ্কে বর্গ গজে পরিবর্তিত কর ।

৮৯। **বঙ্গদেশীয় ভূমি পরিমাণ ।**

১ বর্গ হাতে ... ১ গণ্ডা (১ গ. 1 ga.).

২০ গণ্ডায় ... ১ ছটাক (১ ছ. 1 ch.)

১৬ ছটাকে ... ১ কাঠা (1 cot.).

২০ কাঠায় ... ১ বিঘা (1 bi.).

৫৭৬ বর্গ অঙ্গুলি = ১ বর্গ হাত ; ৪ বর্গ হাত = ১ বর্গ গজ ।

[১ বিঘা = ১৬০০ বর্গ গজ = ১৪৪০০ বর্গ ফুট , ১ কাঠা = ৭২০ বর্গ ফুট]

১ ছটাক = ৪৫ বর্গ ফুট]

১২১ বিঘা = ৪০ একর ; ১৯৩৬ বিঘা = ১ বর্গ মাইল ; ১ একর = $\frac{1}{160}$ বিঘা
= ৩ বিঘা ৮ ছটাক ।

দ্রষ্টব্য। রৈখিক পরিমাণের বিঘা ইত্যাদি লিখিবার প্রণালী যেসকল বর্গ পরিমাণেরও সেইরূপ । সকলনাদি প্রক্রিয়ায় ৪ ছটাকে ১ পোয়া এবং ৫ কাঠায় ১ চৌক ধরা হয় ।

৩৯ উদাহরণমালা

পরবর্তী রাশিগুলিকে গণ্ডায় পরিবর্তিত কর ।

১। বিঘা ৩২৬

২। কাঠা ১২১/৫

৩। বিঘা ৬১১/৮

৪। বিঘা ১৯২১

৫। কাঠা ৬৪৬৮/১৯

৬। বিঘা ১৫৬০৬৩

বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

৭। ৪৩১ ছটাক ।

৮। ৭২৮ গণ্ডা ।

৯। ৭৮৯২ গণ্ডা ।

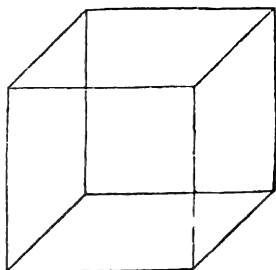
১০। ১০০০০ গণ্ডা ।

১৬০। ঘনত্ব (solidity) এবং ধারকত্বের (capacity) পরিমাণ ।

৯০। একটি বাক্স বা একখানি ইষ্টক, যাহার দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং বেধ আছে তাহাকে 'ঘন বস্তু' (a solid) বলে ।

কোনও ঘন বস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং বেধকে উহুর মাত্রা (dimension) কহে ।

যে ঘন বস্তু ছয়টি সমান বর্গক্ষেত্র দ্বারা বেষ্টিত তাহাকে ঘনক বা ঘনকোষ (cube) কহে। ঘনক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং উচ্চতা সমান।

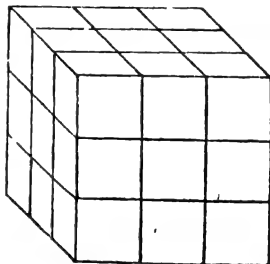


যে ঘনকের (cube) প্রত্যেকটি ধারের (edge) দৈর্ঘ্য এক ইঞ্চি কবিত্ত তাহাকে এক ঘন ইঞ্চি (cubic inch) বলে। সুতরাং এক ঘন ইঞ্চি বলিতে প্রত্যেকটি ধার এক ইঞ্চি বিশিষ্ট কোন ঘনকের ছয়টি তলের (face) অভ্যন্তরস্থ স্থানের পরিমাণকে বুঝায়।

যে ঘনকের প্রত্যেকটি ধার এক এককের সমান তাহাকে ঘনমানের এক একক বলে।

ঘনমান বা ঘনফল (volume বা cubic content) নির্ণয় কবিত্তে হইলে উহা ঘনবাচক এককের কত গুণ তাহাই স্থির কবিত্তে হয়।

মনে কব, পার্শ্বের চিত্রস্থিত ঘনকের প্রত্যেকটি বাহুর দৈর্ঘ্য এক গজ, এবং ইহার প্রত্যেক তলের পরিমাণ এক বর্গগজ। প্রত্যেকটি ধারকে তিনটি সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া সমগ্র ঘনকটিকে ২৭ অর্থাৎ ৩^৩ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ঘনকে বিভক্ত কবা হইয়াছে। ইহাদের প্রত্যেকের ঘনফল এক ঘন ফুট। এইরূপে এক ঘন ফুট পরিমিত কোন ঘনকের প্রত্যেক ধারকে ষাটটি সমান অংশে বিভক্ত কবিলে ইহা সহজেই প্রমাণিত হইবে যে, উক্ত এক ঘন ফুট ১২ × ১২ × ১২ অর্থাৎ ১৭২৮ ঘন ইঞ্চির সমান। সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, কোন ঘনকের অন্তর্গত ঘনবাচক এককের সংখ্যা উহার প্রত্যেক বাহুর (ধারের) দৈর্ঘ্যবাচক এককের ঘনের সমান।



সুতরাং আমরা পাইতেছি

$$১২ \text{ ইঞ্চি} = ১ \text{ ফুট} \therefore ১২ \times ১২ \times ১২ \text{ অর্থাৎ } ১৭২৮ \text{ ঘ. ই.} = ১ \text{ ঘ. ফু.}$$

$$৩ \text{ ফুট} = ১ \text{ গ.} \therefore ৩ \times ৩ \times ৩ \text{ অর্থাৎ } ২৭ \text{ ঘ. ফু.} = ১ \text{ ঘ. গ.}$$

ঘনত্ব পরিমাণ (ইংরেজী) ।

- ১৭২৮ ঘন ইঞ্চিতে ... ১ ঘন ফুট (১ ঘ. ফু., 1 cu. ft.).
 ২৭ ঘন ফুটে বা ৮ ঘন হাতে ... ১ ঘন গজ (১ ঘ. গ., 1 cu. yd.).
 জাহাজের এক টন = ৪২ ঘন ফুট ।

৪০ উদাহরণ-সূচী ।

- ১। ৩, ৭, ১২, ১৬, ২০ ও ৩৯ ঘন গজকে ঘন ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কব ।
 ২। ১২৩৪৫৬ ও ৯৮৭৬৫৪ ঘন ইঞ্চিকে ঘন গজে পরিবর্তিত কব ।

ধারকত্ব পরিমাণ .

৯১ক। বঙ্গদেশীয় প্রণালী ।

বাংলা দেশে তবল পদার্থ ও শস্যাদি ওজনে বিক্রয় হয় । দুধাদি যে সের, পোয়া প্রভৃতি দ্বারা মাপিয়া দেওয়া হয় তাহাতে এবং ওজনের সের, পোয়া প্রভৃতিতে কোনও প্রভেদ নাই । ধান, চাল প্রভৃতি মাপিয়া দিবার বাঁতি এখনও স্থানে স্থানে কথঞ্চিৎ প্রচলিত আছে । কিন্তু তাহার প্রণালী স্থানভেদে ভিন্নরূপ । কলিকাতায় চাল মাপব নিম্নলিখিত প্রণালী এখনও কচিৎ দেখিতে পাওয়া যায় ।

৫ ছটাকে ১ কুনিকা ; ৪ কুনিকায় ১ রেক ; ৪ বেকে ১ পালি (৫ সের)

৯১খ। ইংরেজী প্রণালী ।

- ৪ জিলে (gills)... ১ পাইন্ট (পা.), (pint-1 pt.).
 ২ পাইন্টে ... ১ কোয়ার্ট (কো.), (quart-1 qt.).
 ৪ কোয়ার্টে ... ১ গ্যালন (গ্যা.), (gallon-1 gall.).
 ২ গ্যালনে ... ১ পেক (পে.), (peck-1 pk.).
 ৪ পেকে ... ১ বুশেল (বু.), (bushel-1 bus.). | কেবল
 ৮ বুশেলে ... ১ কোয়ার্টার (quarter-1 qr.). শস্য মাপের
 ৫ কোয়ার্টারে ... ১ লোড (load-1 ld.)
 ২ লোডে ... ১ লাস্ট (1 last). | জন্তু ।

তবল পদার্থের ১ ব্যারেল (barrel) = ৩১ গ্যালন ।

দ্রষ্টব্য। এক পাইন্ট পরিষ্কৃত জলের ভার সওয়া পাউণ্ড (এভ.) ;
 এক গ্যালন পরিষ্কৃত জলের ভার ১০ পাউণ্ড (এভ.) । [এক গ্যালন = ২৭৭'২৭৪
 ঘন ইঞ্চি।] এক ঘন ফুট পরিষ্কৃত জলের ওজন প্রায় ১৭০০ আউন্স (এভ.) ।

৪১ উদাহরণমালা ।

জিলে পরিবর্তিত কর ।

- ১। ১২ গ্যা. ২ কো. ১ পা. ২। ২ ব্যারেল ১৬ গ্যা.
 ৩। ১ ব্যারেল ১১ গ্যা. ৪। ৬ বুশেল ২ পে. ১ গ্যা.
 ৫। ৪ কো. ৪ বু. ২ পেক। ৬। ১ লোড ৩ কো. ৭ বুশেল।
 ৭। ৭ লাস্ট ১ লোড ১ কোয়ার্টার। ৮। ২ লাস্ট ৪ কোয়ার্টার ৫ বুশেল।
 ৯। ২০ লাস্ট ১ লোড ৪ কোয়ার্টার।

গ্যারেল, গ্যালন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

- ১০। ১০০০ জিল। ১১। ২০৭৩ জিল।
 ১২। ৩৪০০ জিল। ১৩। ৭২২৫ জিল।

লাস্ট, লোড, কোয়ার্টার, বুশেল ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

- ১৪। ৩০০০ জিল। ১৫। ১৫০০ জিল। ১৬। ২৫০০০ জিল।
 ১৭। ৯৮৭৬৫ জিল। ১৮। ২ গ্যালন ২ কোয়ার্টার জলের ভার কত ?
 ১৯। ২ ঘন গজ ২ ঘন ফুট জলের ভার = কত পাউণ্ড এভ. ?

১৭। কাল-বিভাগ, কৌণিক পরিমাণ, দ্রব্য গণনার প্রণালী

ও চিকিৎসকাদিগের ওক্ত :

১২ক। কাল-বিভাগ (বঙ্গদেশীয় প্রণালী) ।

৬০ অক্ষুপলে	...	১ বিপল।
৬০ বিপলে	...	১ পল।
৬০ পলে	...	১ দণ্ড।
৭২ দণ্ডে	...	১ প্রহর।
৮ প্রহরে বা ৬০ দণ্ডে	...	১ দিন।
৭ দিনে	...	১ সপ্তাহ।
৩০ দিনে	...	১ মাস।
১২ মাসে	...	১ বৎসর।

১৫ দিনে ১ পক্ষ ; ২ মাসে ১ ঋতু ; ৬ মাসে ১ অর্ধবর্ষ ; ১২ বৎসরে ১ যুগ ;
 ১০০ বৎসরে ১ শতাব্দী । :

খুল হিসাবে ৩০ দিনে মাস ধরা হয়, কিন্তু বৎসরের সকল মাস ৩০ দিনে হয় না; কোন মাস ২৯ দিনে, কোন মাস ৩০ দিনে, কোন মাস ৩১ দিনে এবং কোন মাস ৩২ দিনে হইয়া থাকে। খুল হিসাবে ৫২ সপ্তাহে ১ বৎসর ধরা হয়।

৯২খ। কাল-বিভাগ (ইংরেজী প্রণালী)।

৬০ সেকেন্ডে (সে.) (sec.) ...	১ মিনিট (মি.), (1 min.).
৬০ মিনিটে ...	১ ঘণ্টা (ঘ.), (1 hr.).
২৪ ঘণ্টায় ...	১ দিন (1 da.).
৭ দিনে ...	১ সপ্তাহ (1 wk.).
৩৬৫ দিনে ...	১ বৎসর (1 yr.). year]
৩৬৬ দিনে ...	১ পবিবৎসর বা লিপ-ইয়ার [1 leap-
১০০ বৎসরে ...	১ শতাব্দী (1 century).

খুল হিসাবে ৩০ দিনে মাস ধরা হয়, কিন্তু সকল মাস ৩০ দিনে হয় না।

* ফেব্রুয়ারি মাস ২৮ দিনে এবং লিপ-ইয়ারে ২৯ দিনে হয়।

“ত্রিদশ দিবসমিত মাস সেপ্টেম্বর।

সেকুপ এপ্রিল, জুন আর নভেম্বর”।

অবশিষ্ট সকল মাস ৩১ দিনে হয়।

১২ মাসে (calendar months) এক বৎসর; খুল হিসাবে ৫২ সপ্তাহে ১ বৎসর।

[এক বৎসরে ৫২ সপ্তাহ এবং এক দিন হয়, ($\therefore ৫২ \times ৭ + ১ = ৩৬৫$), কিন্তু সপ্তাহ হিসাবে কোনও ব্যক্তির আয় নির্ণয় করিতে হইলে ৫২ সপ্তাহে এক বৎসর ধরিয়া লওয়াই রীতি।]

দিন ও বৎসর গণনা।

সূর্যোদয় হইতে পরবর্তী সূর্যোদয় পর্যন্ত যে সময় তাহাকে দিন বা দিবস বলা হয়। এই দিবসের মধ্যে সূর্যোদয় হইতে সূর্যাস্ত পর্যন্ত সময়ের নাম দিবা

* ইংরেজী সনের বার মাসের নাম বেওয়া হইল;—জানুয়ারি (January), ফেব্রুয়ারি (February), মার্চ (March), এপ্রিল (April), মে (May), জুন (June), জুলাই (July), অগষ্ট (August), সেপ্টেম্বর (September), অক্টোবর (October), নভেম্বর (November), ডিসেম্বর (December)।

এবং সূর্যাস্ত হইতে সূর্যোদয় পর্যন্ত সময়কে রাত্রি বলে। পৃথিবীর আনুগত্যের ফলে দিব্যাত্র সংঘটিত হয়। পৃথিবীর নিজের অক্ষের (axis) উপর একবার সম্পূর্ণ আবর্তন কবিত্তে যে সময় লাগে তাহাই এক দিন। এই সময়কে ২৪ ভাগে ভাগ কবিয়া এক এক ভাগকে ঘণ্টা বলা হয়।

পাশ্চাত্য জ্যোতির্বিদগণের মতে রাত্রির মধ্যভাগ (১২টার পর) হইতে দিন আরম্ভ হয় এবং পর্ববর্তী মধ্যব্যাত্র ১২টা পর্যন্ত সময়কে সৌরদিন (Solar day) বলা হয়। রাত্রি ১২টা হইতে দিন ১২টা পর্যন্ত সময়কে A.M. এবং দিন ১২টা হইতে রাত্রি ১২টা পর্যন্ত সময়কে P.M. বলা হয়।

পৃথিবীর বার্ষিক গতির ফলে সূর্যের চারিপাশে একবার সম্পূর্ণরূপে ঘুরিয়া আসিতে পৃথিবীর যে সময় লাগে তাহাকে এক সৌর বৎসর (Tropical or Solar year), বা সংক্ষেপে বৎসর কহে।

পাশ্চাত্য বৈজ্ঞানিকদিগের মতে

$$১ \text{ সৌর বৎসর} = ৩৬৫.২৪২২১৮ \text{ সৌর দিন}$$

অর্থাৎ প্রায় ৩৬৫ দিন ৫ ঘণ্টা ৪৮ মি. ৪৭ সে.

সাধারণত ৩৬৫ দিনে ১ বৎসর ধরা হয় এবং ইহাকে লৌকিক বৎসর (Civil year) বলা যায়। রোমের সম্রাট জুলিয়াস সিজারের সময় জ্যোতির্বিদেবা ৩৬৫.২৫ বা ৩৬৫.২৫ দিনে সৌর বৎসর গণনা করিতেন। তাঁহারা দেখিলেন যে, লৌকিক হিসাবে বৎসর গণনায় ৪ বৎসরে ১ দিন কম ধরা হয়। এজন্য সৌর ও লৌকিক বৎসরের সমতা বক্ষা করিবার জন্য খৃষ্টাব্দ ৪৬ B.C. তে সম্রাট সিজার নিয়ম করিলেন যে, প্রত্যেক চতুর্থ লৌকিক বৎসরে ৩৬৬ দিন ধরা হইবে। এই চতুর্থ বৎসরগুলিকে পরিবৎসর বা Leap-year (Bissextile) বলা হয়। প্রত্যেক পরিবৎসরে ফেব্রুয়ারি মাসের শেষে ১ দিন যোগ করিয়া উক্ত মাস ২৯ দিন করা হয়।

ষোড়শ শতাব্দীতে জ্যোতির্বিদগণ দেখিলেন যে, সিজারের নিয়মানুসারে ৩৬৫.২৫ দিনে সৌর বৎসর গণনায় প্রত্যেক বৎসরে ৩৬৫.২৫ - ৩৬৫.২৪২২১৮ = ০.০০৭৭৮২ দিন বেশি ধরা হইয়াছে। সুতরাং ৪০০ বৎসরে, $৪০০ \times ০.০০৭৭৮২ = ৩.১১২৮$ দিন বেশি ধরা হইয়াছে। এজন্য ১৫৮২ খৃষ্টাব্দে রোমের প্রধান ধর্মযাজক পোপ গ্রেগরী (Pope Gregory) ৪০০ বৎসরে ৩ দিন কমাইবার জন্য একটি সংশোধন করেন।

গ্রেগরীর নিম্নমানুষান্নী পরিবৎসর নির্ণয় করিবার নিয়ম :—

ইংরেজ বৎসরের সংখ্যাকে ৪ দিয়া ভাগ করিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে তবে সেই বৎসর পরিবৎসর ; কিন্তু বৎসরবেব সংখ্যাব শেষ দুইটি অঙ্কই যদি শূন্য হয় তবে ৪০০ দিয়া ভাগ কর, অবশিষ্ট না থাকিলে সে বৎসর পরিবৎসর।

যেমন ১৮৮৮, ১৭০৪, ১৮৬০ এইগুলি পরিবৎসর ; কারণ ইহাদিগকে ৪ দিয়া ভাগ করিলে মিলিয়া যাইবে।

আবার, ২০০০, ২১০০, ২২০০, ২৩০০, ইহাদের মধ্যে মাত্র ২০০০ পরিবৎসর ; কেননা ২১০০, ২২০০, ২৩০০ যদিও ৪ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য কিন্তু ৪০০ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নহে। অতএব দেখা গেল যে উপরি উক্ত ৪টি শতাব্দীর মধ্যে মাত্র একটি পরিবৎসর হইল এবং অপর তিনটি সাধারণ লৌকিক বৎসর। সুতরাং চারি শত বৎসরে ৩ পরিবৎসর কমিয়া গেল, অর্থাৎ উক্ত সময়ে পরিবৎসরের সংখ্যা ৯৭।

এখনকার সময়ে যে ইংবেজী পঞ্জিকা (Calendar) গণনা করা হয় তাহা গ্রেগরীর দ্বারা সংশোধিত জুলিয়াস সিজারের পঞ্জিকা (Julian calendar with the Gregorian correction).

এই পঞ্জিকাতেও কিন্তু সম্পূর্ণ বিশুদ্ধ গণনা হয় না, কেননা ইহাতেও ৪০০ বৎসরে ১১২৮ দিন বেশি ধরা হয়। সুতরাং ৩৬০০ বৎসরে ১১২৮×৯ বা ১ দিন (প্রায়) কমান দরকার হইবে।

গ্রেগরীর সংশোধন ইউরোপের বোম্যান্ ক্যাথলিক দেশগুলিতে ১৫৮২ খৃষ্টাব্দে প্রবর্তিত হয় কিন্তু ইংল্যাণ্ডে অনেক দেরিতে হয়। ১৭৫২ খৃষ্টাব্দের ২রা সেপ্টেম্বর হইতে ইংল্যাণ্ডে এই সংশোধন প্রচলিত হয়। এই সময় দেখা গেল যে জুলিয়াস সিজারের সময় হইতে ঐ পর্যন্ত বৎসর গণনায় ভুলের পরিমাণ ১১ দিন বেশি পাড়াইয়াছে। সুতরাং ২রা সেপ্টেম্বরের পরের দিন ১৪ই সেপ্টেম্বর ১৭৫২ খৃষ্টাব্দ ধরিয়া সংশোধন প্রচলন করা হইল।

মঙ্গল, রাশি, লগ্ন, তিথি, মাস, মঙ্গল্যাস ইত্যাদি :

সূর্য বাহ্যত পৃথিবীর চতুর্দিকে প্রদক্ষিণ করিয়া থাকে। চন্দ্রও পৃথিবীর চতুর্দিকে প্রদক্ষিণ করে। এই পথ দুইটি ব্যবহারত প্রায় এক। সূর্য এবং চন্দ্র এই পথে কখন কোন স্থানে থাকে তাহা নির্দেশ করিবার জন্য পঞ্চম

উভয় পার্শ্বে কতকগুলি নক্ষত্রপুঞ্জ কল্পনা করা হইয়াছে । এই নক্ষত্রগুলির নাম অশ্বিনী, ভরণী, কৃত্তিকা, রোহিণী, মৃগশিরা, আর্দ্রা, ইত্যাদি । ইহাদের সংখ্যা ২৭ । চন্দ্র এই সকল নক্ষত্রের ভিতর দিয়া পৃথিবীর চতুর্দিকে ২৭ দিন ৭ ঘণ্টা ৪৩ মিনিটে অর্থাৎ প্রায় ২৭½ দিনে একবার করিয়া প্রদক্ষিণ করে । সুতরাং এক এক নক্ষত্রপুঞ্জের মধ্য দিয়া যাইতে চন্দ্রের প্রায় একদিন করিয়া সময় লাগে ।

চন্দ্র যেদিন যে নক্ষত্রে থাকে, পঞ্জিকায় সেই দিন সেই নক্ষত্রের কথা লেখা থাকে । যেমন অদ্য মৃগশিরা নক্ষত্র বলিলে এই বুঝা যায় যে আজ চন্দ্র মৃগশিরা নামক নক্ষত্রপুঞ্জের কাছাকাছি আছে ।

চন্দ্রের গমন পথকে দ্বাদশ ভাগে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগকে এক এক রাশি বলে ।* বার রাশিতে ২৭টি নক্ষত্র পড়ায় স্পষ্টই বুঝা যাইতেছে যে লগ্না দুইটা নক্ষত্র লইয়া এক এক রাশি গঠিত হয় । যেমন অশ্বিনী, ভরণী এবং কৃত্তিকার প্রথম পাদ লইয়া মেষ রাশি ; এইরূপ, কৃত্তিকার তিন পাদ রোহিণী, এবং মৃগশিরার দুই পাদ লইয়া বৃষ এবং এইরূপে অত্যাশ্রয় রাশি উৎপন্ন হইয়া থাকে ।

সমগ্র গতিপথ একটি বৃত্ত হওয়ায় ইহাতে ৩৬০° পরিমাণ কোণ আছে । সুতরাং ইহার এক দ্বাদশাংশে অর্থাৎ এক রাশিতে ৩০° পরিমিত কোণ থাকিবে । এই ৩০° পরিমিত পথের অংশ যতক্ষণ পূর্বক্ষিতিরেখা [eastern horizon (plane)] সংলগ্ন থাকে সেই পরিমিত সময়কে লগ্ন মান বলে । ‘রাশীনাযুদয়ো লগ্নঃ’ । যেমন মেষ রাশি যখন পূর্বদিগন্তে উদ্ভিত হয় সেই সময় হইতে মেষ লগ্ন আরম্ভ হয় । এই লগ্নকাল, যে পর্যন্ত না বৃষ রাশির উর্ধ্ব বিন্দু পূর্ব দিক্চক্রবালে বা দিগন্তে [horizon (circle)] পরিদৃষ্ট হয়, সেই পর্যন্ত বিদ্যমান থাকে । বিবাহাদি শুভ কার্যে লগ্ন নিরূপণ প্রয়োজন হয় ।

পূর্বেই বলা হইয়াছে যে চন্দ্র পৃথিবীর চতুর্দিকে ঘুরিয়া থাকে । যদিও পৃথিবীর চতুর্দিকে ঘুরিতে চন্দ্রের প্রায় ২৭½ দিন লাগে, তাহা হইলেও বর্ষের সম্পর্কে একবার ঘুরিয়া আসিতে চন্দ্রের আরও কিছুদিন অধিক

* মেষ (Aries), বৃষ (Taurus), মিথুন (Gemini), কর্কট (Cancer), সিংহ (Leo), কন্যা (Virgo), তুলা (Libra), বৃশ্চিক (Scorpio), ধনুঃ (Sagittarius), মকর (Capricorn), কুম্ভ (Aquarius), মীনা (Pisces).

অর্থাৎ ২৯°৫৩০৫৮৮৭ বা প্রায় ২৯ই দিন লাগিয়া থাকে । এই সময়কে এক চান্দ্রমাস বলে । এইরূপ বারটি চান্দ্রমাসে এক চান্দ্রবৎসর হয় ।

চান্দ্রমাসকে ত্রিশ ভাগে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগকে এক এক তিথি বলে । সূর্যের সহিত চন্দ্রের যে দিন কোন অন্তরই থাকে না সেই দিন অমাবস্তা তিথি হয় । তার পর প্রত্যেক ১২° পরিমিত অন্তরকালকে ক্রমান্বয়ে প্রতিপদ, দ্বিতীয়া, তৃতীয়া ইত্যাদি বলিয়া অভিহিত করা হয় । অন্তরেব পরিমাণ ১৮০° হইলে সেই দিন পূর্ণিমা হয় । সূর্যের সম্পর্কে চন্দ্রের গতি একরকম নয় বলিয়া সমস্ত তিথির পরিমাণকালও সমান হয় না ।

প্রাচীনকালে চান্দ্রমাস এবং তিথি অনুসাবেই যজ্ঞ প্রভৃতি কার্যাদি অনুষ্ঠিত হইত । চান্দ্রমাস হিসাবেই বার মাসে এক বৎসর ধরা হইত । চান্দ্রমাসের প্রথমে যে নক্ষত্র থাকিত সেই নক্ষত্রেব নামানুযায়ী মাসেরও নামকরণ করা হইত । যেমন বিশাখা নক্ষত্র হইতে বৈশাখ, জ্যেষ্ঠা হইতে জ্যৈষ্ঠ ইত্যাদি মাসের নাম রাখা হইয়াছিল * । পরে এই নামগুলি সৌরমাসেও প্রযুক্ত হইয়াছে ।

চান্দ্রবৎসরের অনুবিধা এই যে প্রচলিত লৌকিক সৌর বৎসর অপেক্ষা ইহা (৩৬৫—২৯ই X ১২) বা ১১ দিন কম । সুতরাং ৩৫৪ দিনে এক চান্দ্র-বৎসর হয়, কিন্তু লৌকিক বৎসর হয় ৩৬৫ দিনে । একজ্ঞ প্রায় ৩২ই লৌকিক মাসে এক চান্দ্রমাস বেশি হইয়া থাকে । লৌকিক সৌর বৎসরের সহিত সমতা রাখার জ্ঞত ঐ মাসকে বাদ দেওয়া হয় । ঐরূপ অতিরিক্ত মাসকে **অন্তর্মাস** (Intercalary month) বলে ।

চন্দ্রের জ্ঞায় সূর্য ও দ্বাদশ রাশির মধ্য দিয়া যোরে । সূর্যের এক এক রাশির মধ্য দিয়া চলিতে যত সময় লাগে তাহাকে এক সৌরমাস বলে ।

সূর্যের আপাত গতিও বৎসরের সকল সময়ে একরূপ নয় বলিয়া মাসের পরিমাণ বিভিন্ন হইয়া থাকে । যেমন মেঘ রাশির মধ্য দিয়া চলিতে সূর্যের সময় লাগে ৩০ দিন ৫৬ দণ্ড ৪৯ পল । সুতরাং বৈশাখ মাসের পরিমাণ ধরা হয় ৩০ দিন ৫৬ দণ্ড ৪৯ পল । এইরূপ জ্যৈষ্ঠ মাসের পরিমাণ ৩১ দিন ২৫ দণ্ড ৩৭ পল, ইত্যাদি ।

* দেশীয় বার মাসের নাম—বৈশাখ, জ্যৈষ্ঠ, আষাঢ়, শ্রাবণ, ভাদ্র, আশ্বিন, কার্তিক, অগ্রহায়ণ, পৌষ, মাস্ত, চৈত্র ।

পাশ্চাত্য মতে বিগ্নবরেণা এবং ক্রান্তিবৃত্ত যেন্থলে ছেদ করিয়াছে সেই বস্তুকালীন ক্রান্তিপাতবিন্দু (Vernal equinoctial point) হইতে সমস্ত গণনা আরম্ভ করা হয়। এই বিন্দুকে মেঘের আদিবিন্দু (First point of Aries) বলা হয়। কিন্তু ইহা একটি সচল বিন্দু। এজন্ত পাশ্চাত্য মতে গণিত বৎসরকে সায়ুন বৎসর বলে। হিন্দু মতে রাশিচক্রের আবর্ত্তস্থান বেবতী যোগতাবার সন্নিহিতে। ইহা স্থির বিন্দু। এজন্ত প্রাচ্য মতে গণিত বৎসরকে নিরায়ণ বৎসর বলে।

বর্ষ বা অব্দ গণনার নিয়ম :—

পৃথিবীর নানা দেশে নানা প্রকার অব্দ বা বৎসর গণনা প্রচলিত আছে। তন্মধ্যে খৃষ্টাব্দ, হিজ্রিবা, শকাব্দ, সংবৎ ও বঙ্গাব্দ এদেশে বিশেষ প্রচলিত।

খৃষ্টাব্দ জন্মের পর্ব হইতে খৃষ্টাব্দ গণনা করা হয় এবং এই পর্ব বৎসর শেষে A. D. লেখা হয়। খৃষ্টাব্দ জন্মের পূর্বে বৎসর গণনা কবিত্তে হইলে তাহার শেষে B. C. লেখা হয়।

১২৬২ মহম্মদ ২০শে সেপ্টেম্বর, ১২২ A. D. তে মক্কা হইতে মদিনায় চলিয়া যান। সেই সময় হইতে হিজ্রিবা সনের উৎপত্তি হইয়াছে।*

খৃষ্টাব্দ ৭৮ A. D. হইতে শালিবাহনের শকাব্দ প্রচলিত হয়। স্মৃতবাং খৃষ্টাব্দ হইতে ৭৮ বিয়োগ করিলে শকাব্দ পাওয়া যায়।

খৃষ্টাব্দ ৫৭ B. C. তে বিক্রমাদিত্যের সংবৎ আরম্ভ হয়; স্মৃতবাং খৃষ্টাব্দের সহিত ৫৭ যোগ কবিলে সংবৎ পাওয়া যায়।

সম্রাট আকবর ১৬৯ হিজ্রিবা + অর্কে গোষণা করেন যে ইহার পর হইতে সৌরমতে বৎসর গণনা করা হইবে। ১৬৯ হিজ্রিবার পর সৌরমতে গণনা করিয়া বঙ্গাব্দ পাওয়া যায়। ১৩৪৪ বঙ্গাব্দ হইতেছে ১৩৫৬ হিজ্রিবা।

নিম্নলিখিত উপায়ে ইংরেজী খৃষ্টাব্দ হইতে বঙ্গাব্দ নির্ণয় করা যায় :
জ্যাম্বাবদি হইতে এপ্রিলের ১৩ই পর্যন্ত ইংরেজী সন হইতে ৫৯৯ বিয়োগ করিলে এবং এপ্রিলের ১৪ই হইতে ডিসেম্বর পর্যন্ত ইংরেজী সন হইতে ৫৯০ বিয়োগ কবিলে বঙ্গাব্দ পাওয়া যায়।

* হিজ্রিবা সনের বার মাসের নাম,—মহরম, শকর, রবিয়ুলআউয়ল, রজব, জ্যাম্বাবদি, জ্যাম্বাবদি, জ্যাম্বাবদি, রজব, শাবান, রমজান, শওয়াল, জ্যেষ্ঠ, জ্যেষ্ঠ।

১. হিজ্রিবা সন চান্দ্রমতে গণনা করা হয়। সৌর বৎসর অপেক্ষা চান্দ্র বৎসর ১১ দিন কম বলিয়া হিজ্রিবা সৌর বৎসরের তুলনায় প্রতি বৎসরই ১১ দিন গির্জিহা যায়।

যথা—১৯৩৬এব জ্যাম্বুয়ারি মাসে, $১৯৩৬ - ৫৯৪ = ১৩৪২$ বঙ্গাব্দ।

আবার ১৯৩৬এব মে মাসে, $১৯৩৬ - ৫৯৩ = ১৩৪৩$ বঙ্গাব্দ।

বার গণনার নিয়ম :—

সাধারণ বৎসরে ১লা জ্যাম্বুয়ারি যে বার হইবে ৩১শে ডিসেম্বরও সেই বার হইবে। কারণ $৩৬৫ = ৭ \times ৫২ + ১$ । কিন্তু পরিবৎসরে ১লা জ্যাম্বুয়ারী যে বার হইবে ৩১শে ডিসেম্বর তাহার পবেব বার হইবে।

যথা—১৯৩৫ সালেব ১লা জ্যাম্বুয়ারি এবং ৩১শে ডিসেম্বর, দুইই মঙ্গলবার ; কিন্তু ১৯৩৬ সাল পরিবৎসর বলিয়া এই সনে ১লা জ্যাম্বুয়ারি বুধবার এবং ৩১শে ডিসেম্বর রুহস্পতিবার।

উদাহরণ। ১৮৯৫ খৃষ্টাব্দের ৮ই এপ্রিল সোমবার হইলে, ১৯১২ খৃষ্টাব্দের ২রা ফেব্রুয়ারি কি বার ছিল ?

১৮৯৫ খৃষ্টাব্দে ৮ই এপ্রিলের পবে দিন-সংখ্যা = $২২ + ৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩০ + ৩১ = ২৬৭$ ।

প্রতি চারি বৎসরে $৩৬৫ \times ৩ + ৩৬৬$ বা ১৪৬১ দিন হয়।

১৮৯৬ খৃষ্টাব্দ হইতে আৰম্ভ করিয়া ১৯১১ খৃষ্টাব্দ পর্যন্ত ১৬ বৎসর ;

∴ এই ১৬ বৎসরের দিন-সংখ্যা = $১৪৬১ \times ১৬ = ৫৮৪৮$ ।

কিন্তু ১৯০০ খৃষ্টাব্দ পরিবৎসর নহে ;

∴ ১৬ বৎসরের দিনসংখ্যা = $৫৮৪৮ \div ১ = ৫৮৪৩, ৫৮৪৮$ নহে।

১৯১২ সনে ২রা ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত দিনসংখ্যা = $৩১ + ২ = ৩৩$;

∴ মোট দিনসংখ্যা = $২৬৭ + ৫৮৪৩ + ৩৩ = ৬১৪৩$ ।

৬১৪৩কে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ৪ ভাগশেষ থাকে ;

কিন্তু ১৮৯৫ খৃষ্টাব্দের ৮ই এপ্রিল সোমবার ছিল।

∴ ১৯১২ খৃষ্টাব্দের ২রা ফেব্রুয়ারি শুক্রবার ছিল।

দিনের সংখ্যা গণনা।

সাধারণ বৎসরে ৩৬৫ দিন থাকে, কিন্তু কোন বৎসর লিপ-ইয়ার হইলে ঐ বৎসরে ৩৬৬ দিন থাকিবে। সুতরাং দুইটি তারিখের মধ্যবর্তী দিনের সংখ্যা গণনা করিতে হইলে উহার মধ্যে কয়টি লিপ-ইয়ার আছে তাহা গণিয়া দেখা দরকার।

১ম উদাহরণ ১৮শ শতাব্দীতে দিনের সংখ্যা কত ?

যেহেতু ১৮০০ অঙ্কটি লিপ-ইয়ার নহে, অতএব এই শতাব্দীতে মাত্র ২৪টি লিপ-ইয়ার থাকিবে ।

$$\therefore \text{নির্ণয় দিনের সংখ্যা} = ১০০ \times ৩৬৫ + ২৪ = ৩৬৫২৪ ।$$

২য় উদাহরণ । ইংরেজী বিংশ শতাব্দীতে দিনের সংখ্যা কত হইবে ?

যেহেতু ২০০০ অঙ্কটি লিপ-ইয়ার, অতএব বিংশ শতাব্দীতে লিপ-ইয়ারের সংখ্যা হইতেছে ২৫ ; সুতরাং নির্ণয় দিনের সংখ্যা $= ১০০ \times ৩৬৫ + ২৫ = ৩৬৫২৫ ।$

৩য় উদাহরণ । খৃষ্টপূর্ব ১৬ ও ১৮০০ খৃষ্টাব্দের মধ্যে কতগুলি বৎসর আছে ?

যেহেতু ০ খৃষ্টাব্দ বলিয়া কোন অঙ্ক ধরা হয় না, অতএব নির্ণয় বৎসরের সংখ্যা $= (১৬ + ১৮০০ - ১) = ১৮১৫ ।$

৪র্থ উদাহরণ । কোন একটি সংবাদপত্র সোমবার ব্যতীত সপ্তাহের অষ্টাদশ দিন প্রত্যহ বাহির হয় । ১৯৩৮ খৃষ্টাব্দের ২৭শে মার্চ রবিবারে ঐ কাগজের ২৭৭৫ সংখ্যা বাহির হইলে কোন্ বৎসরে, কোন্ তারিখে এবং কি বারে ঐ কাগজটির প্রথম সংখ্যা বাহির হইয়াছিল ?

সপ্তাহে কাগজখানি ৬ বার বাহির হয় । এক্ষণে $২৭৭৫ = ৪৬২ \times ৬ + ৩ ।$ সুতরাং রবিবার হইতে পশ্চাৎ দিকে ৩ দিন গণনা করিলে (প্রয়োজন মত সোমবার অর্থাৎ বন্ধের দিন বাদ দিতে হইবে) শুক্রবার পাওয়া যাইতেছে । সুতরাং কাগজখানির প্রথম সংখ্যা শুক্রবারে বাহির হইয়াছিল ।

আবার ২৭৭৫ সংখ্যায় ৪৬২টি সোমবার পড়িবে । সুতরাং ২৭৭৫ সংখ্যা বাহির হইতে ২৭৭৫ + ৪৬২ অর্থাৎ ৩২৩৭ দিন লাগিবে । চারি বৎসরে $৩ \times ৩৬৫ + ৩৬৬$ বা ১০৮১ দিন আছে ।

$$\therefore ৩২৩৭ \text{ দিন} = (২ \times ১০৮১ + ৩১৫) \text{ দিন} \\ = ৮ \text{ বৎসর} + ৩১৫ \text{ দিন} ।$$

সুতরাং প্রথম সংখ্যা ১৯৩০ খৃষ্টাব্দের ২৭শে মার্চের ৩১৫ দিন পূর্বে বাহির হইয়াছিল । পশ্চাৎ গণনা দ্বারা পাওয়া যাইবে ঐ তারিখটি ১৯২৯ খৃষ্টাব্দের ১৭ই মে ।

বার গণনার সাধারণ প্রণালী :—

যে কোন বৎসরের কোন নির্দিষ্ট তারিখে কি বার ছিল তাহা গণনা করিতে হইলে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি মনে রাখিতে হইবে :—

(১) যে কোন সাধারণ বৎসরে ৩৬৫ দিন অর্থাৎ ৫২টি পূরা সপ্তাহ এবং একটি অতিরিক্ত দিন আছে ।

(২) লিপ-ইয়ারে দুইটি অতিরিক্ত দিন থাকিবে ।

(৩) সাধারণ শতাব্দীতে ২৪টি লিপ-ইয়ার এবং ৭৬টি সাধারণ বৎসর আছে । সুতরাং ইহাতে কতকগুলি পূর্ণ সপ্তাহ $+(৭৬+২ \times ২৪)$ সংখ্যক অতিরিক্ত দিন থাকিবে ।

আবার $(৭৬+২ \times ২৪)$ দিন $= ১৭$ সপ্তাহ $+ ৫$ দিন ; সুতরাং ১০০ বৎসরে ৫টি অতিরিক্ত দিন থাকিবে ।

(৪) ২০০ বৎসরে ২×৫ অর্থাৎ ৩টি অতিরিক্ত দিন থাকিবে ।

(৫) ৩০০ বৎসরে ৩×৫ অর্থাৎ ১টি অতিরিক্ত দিন থাকিবে ।

(৬) ৪০০ বৎসরে ৪×৫ বা ২০টি অতিরিক্ত দিন আছে ।

কিন্তু প্রত্যেক চতুর্থ শতাব্দী লিপ-ইয়ার হওয়ায় ৪০০ বৎসরে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা দাঁড়াইবে $(৪ \times ৫ + ১)$ বা ২১টি ; অর্থাৎ ৪০০ বৎসরে কোন অতিরিক্ত দিনই থাকিবে না ।

(৭) কোন মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা বাহির করিতে হইলে উক্ত মাসের দিনের সংখ্যাকে ৭ দিয়া ভাগ করিয়া যাহা ভাগশেষ থাকে তাহাই লইতে হইবে । যেমন জ্যাম্বয়ারি মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা ৩, ফেব্রুয়ারি মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা সাধারণ বৎসরে ০, মার্চ মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা ৩, ইত্যাদি ।

(৮) লিপ-ইয়ারে ফেব্রুয়ারি মাস ২৯ দিনে হয়, সুতরাং ঐরূপ বৎসরে ফেব্রুয়ারি মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা ১ ধরিতে হইবে ।

(৯) ইংরেজী প্রথম খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যাম্বয়ারি সোমবার ছিল । সুতরাং সে মবার হইতে বার গণনা আরম্ভ করিতে হইবে । যেমন অতিরিক্ত দিন ৪ হইলে বুধসপ্তিমবার, ০ (বা ৭) হইলে রবিবার, ইত্যাদি ধরিতে হইবে ।

(১০) কোন নির্দিষ্ট তারিখে কি বার ছিল বাহির করিতে হইলে প্রথম খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যাম্বয়ারি হইতে ঐ তারিখ পর্যন্ত দিনের সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে । কারণ (৯) নিয়মাম্বয়ানী কার্য করিতে হইবে ।

১ম উদাহরণ । ১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ১৭ই জুলাই কি বার ছিল ?

১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ১৭ই জুলাই পর্যন্ত দিনের সংখ্যা = ১৯৩৬ পূর্ণ বৎসর
+ ৬ মাস + ১৭ দিন ।

এক্ষণে ১৬০০ বৎসবে অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ০,

৩০০ = ১,

৩৬ বৎসবে ৯টি লিপ-ইয়ার আছে । সুতরাং উহাতে অতিরিক্ত দিনের

সংখ্যা = (৩৬ + ৯) অর্থাৎ ৩,

জ্যানুয়ারি মাসের অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ৩,

ফেব্রুয়ারি ০,

মার্চ ৩,

এপ্রিল = ২,

মে = ৩,

জুন = ২,

জুলাইয়ের ১৭ দিনে অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ৩,

মোট অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ২০

২০টি অতিবিক্ত দিন = ২ সপ্তাহ + ৬ অতিবিক্ত দিন ।

সুতরাং সোমবার হইতে ছয় দিন গণনা করিলে পাওয়া যাইবে শনিবার ।

∴ ১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ১৭ই জুলাই শনিবার ছিল ।

২য় উদাহরণ । ২০০১ খৃষ্টাব্দের ৬ই এপ্রিল কি বার হইবে ?

উক্ত তারিখ পর্যন্ত দিনের সংখ্যা = ২০০০ বৎসর + ৩ মাস + ৬ দিন ।

এক্ষণে, ২০০০ বৎসবে অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ০,

জ্যানুয়ারি মাসের = ৩,

ফেব্রুয়ারি = ০,

মার্চ = ৩,

এপ্রিলের ৬ দিনের মধ্যে = ৬,

মোট অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ১২

অর্থাৎ ৫ । ২

সুতরাং সোমবার হইতে গণনা করিলে দেখা যায় নির্ণয় বারটি
শুক্রবার হইবে ।

৩য় উদাহরণ । প্রমাণ কর যে, কোন শতাব্দীর শেষ দিন রবি, সোম, বুধ অথবা শুক্রবার হইবে ।

প্রথম শতাব্দীর অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ৫,

∴ প্রথম শতাব্দীর শেষ দিন শুক্রবার ছিল ।

দ্বিতীয় শতাব্দীর অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ৩,

∴ দ্বিতীয় শতাব্দীর শেষ দিন বুধবার ছিল ।

৩০০ বৎসরে অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ১,

∴ তৃতীয় শতাব্দীর শেষ দিন সোমবার ছিল ।

৪০০ বৎসরে অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = ০, .

অতএব ৪০০ বৎসরের যে কোন গুণিতক কোন শতাব্দীর শেষ দিন হইবে রবিবার ।

∴ যে কোন শতাব্দীর শেষ দিন রবি, সোম, বুধ অথবা শুক্রবার হইবে ।

৪র্থ উদাহরণ । প্রমাণ কর যে, কোন শতাব্দীর প্রথম দিন কখনই রবি, বুধ অথবা শুক্রবার হইতে পারে না ।

কারণ তাহা হইলে তাহাদের পূর্বশতাব্দীর শেষ দিন নিশ্চয়ই শনি, মঙ্গল অথবা বৃহস্পতিবার হইবে, কিন্তু পূর্ববর্তী উদাহরণে দেখান হইয়াছে যে, ইহা অসম্ভব ।

৫ম উদাহরণ । প্রমাণ কর যে, ১৯৩৮ ও ১৯৪৯ এই উভয় খৃষ্টাব্দেরই ক্যালেন্ডার এক হইবে ।

উভয় অব্দের মধ্যবর্তী বৎসরের সংখ্যা = ১১ ; ইহার মধ্যে ৮টি সাধারণ বৎসর এবং ৩টি লিপ-ইয়ার আছে । অতএব এই এগার বৎসরের অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা = $(৮ + ৩ \times ২) = ১৪$ অর্থাৎ শূন্য । সুতরাং এই উভয় অব্দের ক্যালেন্ডারই একরূপ হইবে ।

বার গণনার অন্তরূপ প্রণালী ।

নিম্নের প্রণালী অনুসারেও বার গণনা করা যাইতে পারে ।

(১) প্রদত্ত খৃষ্টাব্দের সংখ্যাকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে খৃষ্টাব্দের অব্দের সহিত যোগ কর ।

(২) বার মাসের মাসাঙ্ক নিম্নে প্রদত্ত হইল :—

জ্যৈষ্ঠয়ারি	৭	মে	১	সেপ্টেম্বর	৫
ফেব্রুয়ারি	৩	জুন	৪	অক্টোবর	৭
মার্চ	৩	জুলাই	৬	নভেম্বর	৩
এপ্রিল	৬	অগস্ট	২	ডিসেম্বর	৫

(৩) উপরের লব্ধ ফলের সহিত প্রদত্ত মাসের মাসাঙ্ক যোগ কর ।

(৪) এই সমষ্টির সহিত তারিখের অঙ্ক যোগ কর ।

(৫) মোট সমষ্টিকে ৭ দ্বারা ভাগ করিয়া যাহা ভাগশেষ থাকে সেই সংখ্যাটি লও ।

(৬) শনিবার হইতে ঐ সংখ্যার সমান সংখ্যক দিন গণিয়া যাও ।
ভাগশেষ ০ হইলে ইহাকে ৭এর সমান ধরিবে ।

উদাহরণ । ১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ৩১শে ডিসেম্বর কি বার ছিল ?

১৯৩৭কে ৪ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৪৮৪ হইল । এখন
 $১৯৩৭ + ৪৮৪ = ২৪২১$ । ডিসেম্বরের মাসাঙ্ক ৫, সুতরাং $২৪২১ + ৫ = ২৪২৬$ । ইহার সহিত তারিখের অঙ্ক যোগ কবিলে পাওয়া যাইবে
 $২৪২৬ + ৩১ = ২৪৫৭$ । এই সংখ্যাকে ৭ দ্বারা ভাগ কবিলে ভাগশেষ
 শূন্য হইবে । ইহাকে ৭ বলিয়া গণ্য কবিতো হইবে । শনিবার হইতে
 সাত দিন গণিলে শুক্রবার পাওয়া যাইবে । অতএব প্রদত্ত তারিখটি
 শুক্রবার ছিল ।*

৪২ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী রাশিগুলিকে অনুপলে পরিবর্তিত কর ।

১। ২ দণ্ড ২০ পল ৩০ বিপল । ২। ২ দিন ১৩ দণ্ড ২৭ পল ।

৩। ২ সপ্তাহ ২ দিন ২২ দণ্ড । ৪। ৩ সপ্তাহ ৪ দিন ৩০ দণ্ড ।

* এই গণনা প্রণালী ১৯০০ হইতে ২০৯৯ পর্যন্ত সমস্ত সাধারণ বৎসরের পক্ষে খাটিবে ;
 ১৮০০—১৮৯৯ অথবা ১৭০০—১৭৯৯ এর অন্তর্গত কোন বৎসর হইলে বর্ষাক্রমে
 পূর্বোক্ত মোট সমষ্টিতে ১ অথবা ২ যোগ করিতে হইবে । ২১০০—২১৯৯ অথবা
 ২২০০—২২৯৯ বৎসরের মধ্যে হইলে ক মোট সমষ্টি হইতে ১ অথবা ২ বিয়োগ
 করিতে হইবে ।

এইরূপ সংশোধন সঙ্কেও যদি লিপ-ইয়ার, হয় তাহা হইলে জ্যৈষ্ঠয়ারি এবং ফেব্রুয়ারি
 মাসের জন্য মোট সমষ্টি হইতে ১ বিয়োগ করিতে হইবে ।

পরবর্তী রাশিগুলিকে সেকেন্ডে পরিবর্তিত কর ।

৫। ৭ ঘণ্টা ১২ মি. ৩ সে. ৬। ৭ দিন ৯ ঘ. ১০ মি.

৭। ২ সপ্তাহ ৩ দি. ১২ ঘ.

সপ্তাহ, দিন, ঘণ্টা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

৮। ৫০০০ সেকেন্ড । ৯। ৯৮৭৬৫ সেকেন্ড ।

১০। এক লক্ষ সেকেন্ড । ১১। ১০০০০০০ সেকেন্ড ।

সপ্তাহ, দিন, দণ্ড ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

১২। ১০০০ দণ্ড । ১৩। ১২৩৪৫৬৭ অল্পপল । ১৪। ৯৮৭৬৫৪৩ অল্পপল

[নিম্নলিখিতরূপ স্থলে যে দুই দিনেব নাম কবা হয়, তাহাদের মধ্যে প্রথম দিন ত্যাগ এবং শেষ দিন গ্রহণ করিতে হয় ।]

দিনের সংখ্যা নির্ণয় কর,

১৫। ১৮৮৭ খৃষ্টাব্দের ৩রা জ্যাম্বুয়ারি হইতে ৭ই এপ্রিল পর্যন্ত ।

১৬। ১৮৮৮ খৃষ্টাব্দের ২০শে জ্যাম্বুয়ারি হইতে ২০শে মে পর্যন্ত ।

১৭। ১৮৮৭ খৃঃ ১০ই মে হইতে ১৮৮৮ খৃঃ ৯ই জ্যাম্বুয়ারি পর্যন্ত ।

১৮। ১৮৮০ খৃঃ ১লা অগস্ট হইতে ১৮৮২ খৃঃ ১লা মার্চ পর্যন্ত কত দিন ?

১৯। ১৭০০ খৃঃ ২১শে ফেব্রুয়ারি হইতে ৭ই ডিসেম্বর পর্যন্ত কত দিন ?

২০। ১৮৮৩ খৃঃ ৩০শে ডিসেম্বর হইতে ১৮৮৬ খৃঃ ৩০শে মার্চ পর্যন্ত

কত দিন ?

২১। ১৮৮০ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যাম্বুয়ারি সোমবার হইলে, ঐ বৎসরের ২০শে জুন কি বার ছিল ?

২২। ১৮৮৫ খৃষ্টাব্দের ৯ই ডিসেম্বর রবিবার হইলে, ১৮৮৭ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যাম্বুয়ারি কি বার ছিল ?

২৩। ১৯৩৬ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যাম্বুয়ারি বুধবার হইলে, ১৯৪৬ খৃষ্টাব্দের ৩১শে ডিসেম্বর কি বার ছিল ?

২৪। বার নির্ণয় কর :—৩০শে জুলাই ১৯০২, ৩০শে নভেম্বর ১৯১৪ ; ৩০শে ডিসেম্বর ১৯৪০ ; ৩০শে জ্যাম্বুয়ারি ১৯৫০ ।

২৫। ১৯৩৫ সালের ১লা জ্যাম্বুয়ারি মঙ্গলবার হইলে, ১৯৩৫ সন হইতে ১৯৪৪ সন পর্যন্ত ১০ বৎসরে কয়টি বৎসরের ১লা তারিখ মঙ্গলবার হইবে ?

৯৩। কৌণিক পরিমাণ ।

৬০ সেকেন্ড (৬০")	...	১ মিনিট (১')
৬০ মিনিটে	...	১ ডিগ্রী (১°)
৯০ ডিগ্রীতে	...	১ সমকোণ (1 rt. g'e.)

৪৩ উদাহরণমালা ।

সেকেন্ড পরিবর্তিত কর ।

১। ৭'. ১৭'. ২৭" ২। ২৪০°. ২৫'. ৩৫" ৩। ৪ সমকোণ

সমকোণ, ডিগ্রী ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

৪। ৪০০০" ৫। ৩৭৯৫৬" ৬। ৭০০০'
৭। ৮২৫৬' ৮। ৯৮৭৬৫৪"

৯৪। দ্রব্য গণনার প্রণালী ।

৪ টাতে ... ১ গণ্ডা।	১২ ডজন... ১ গ্রোস (gross)
৫ গণ্ডায় ... ১ বুড়ি বা কুড়ি। (score)	১২ গ্রোসে... ১ বড় গ্রোস (great gross)
৪ বুড়িতে ... ১ পণ।	২৪ তা কাগজে ১ দস্তা (quire)
১৬ পণে ... ১ কাহন।	২০ দস্তায় ... ১ রিম (ream)
১২ টাতে ... ১ ডজন (dozen)	১০ রিমে ... ১ বেল (bale)

২৫ তা কাগজে ১ দস্তা ধরা হয় ।

৪৪ উদাহরণমালা ।

- ১। ৫০ রিমে কত তা কাগজ আছে ?
- ২। ৫০০০০ তা কাগজে কত রিম, দস্তা প্রভৃতি হয় ?
- ৩। ৫ বড় গ্রোসে কয় কুড়ি ?

৯৫। চিকিৎসকদিগের ওজন ।

বৈদ্যের ওজন ।

অল্প পরিমাণ ঔষধ ওজনের জন্ত তোলা এইরূপে বিভক্ত হয় ;—৪ ধানে
৩ রতি, ১০ রতিতে ১ হালা ; ৮ মাসায় ১ তোলা ।

ডাক্তারি ওজন।

অল্প পরিমাণ ঔষধ খেন দ্বারা ওজন হয় ; অধিক পরিমাণ ঔষধ এভদ্রপক্ষে পাউণ্ড এবং আউন্স দ্বারা ওজন হয়। কখন কখন ট্রয় ওজনও ব্যবহৃত হয় এবং ট্রয় আউন্স এইরূপে বিভক্ত হয় :—

২০ গ্রেনে ... ১ স্ক্রুপল (scruple-1 scr.)

৩ স্ক্রুপলে ... ১ ড্রাম (drachm-1 dr.)

৮ ড্রামে ... ১ আউন্স (ট্রয়)।

ডাক্তারি তরল পদার্থের মাপ।

৬০ মিনিমে (ফোঁটা) (minimum) . ১ (তরল) ড্রাম (fl. dr.)

৮ ড্রামে ... ১ (তরল) আউন্স (fl. oz.)

২০ আউন্স ... ১ পাইন্ট (U.)

৮ পাইন্টে ... ১ গ্যালন (U.)

১ চাএর চামচ (tea-spoonful) = ১ (তরল) ড্রাম।

১ ডেসার্টস্পুনফুল (dessert-spoonful) = ২½ (তরল) ড্রাম।

১ টেবলস্পুনফুল (table-spoonful) = ৪ (তরল) ড্রাম।

দ্রষ্টব্য। পূর্বে বলা হইয়াছে যে, এক পাইন্ট পণ্ডিত জন ওজনে সমুদ্র পাউণ্ড বা ২০ আউন্স (এভ.) ; অতএব ১ তরল আউন্স জলের ভার ১ আউন্স (এভ.)।

৪৫ ঔদাহরণমালা।

পরিবর্তিত কব—

২ আউন্স ২ ড্রাম ২ স্ক্রুপলকে গ্রেনে।

৩ আউন্স ৩ ড্রাম ১২ গ্রেনেকে গ্রেনে।

২ পাইন্ট ১২ (তরল) আউন্সকে মিনিমে।

২ গ্যালন ৪ পাইন্টকে মিনিমে।

৭ গ্যালন ৭ পাইন্ট ১৫ আউন্স ৫ ড্রাম ২ মিনিমকে মিনিমে।

৪৬ ঔদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। একটি বালিকা প্রতি সেকেন্ডে ২টি করিয়া পিন কাগজে গাঁথিতে পারে ; দিনে ৮ ঘণ্টা ৩০ মিনিট কাজ করিলে সে একদিনে কতগুলি পিন কাগজে গাঁথিতে পারিবে ?

২। এক সের ছুন্নের মূল্য $\frac{৭}{১০}$ পয়সা হইলে, $\frac{৩}{৭}$ সেরের মূল্য কত ?

৩। এক আউন্স সোনার মূল্য ৩ পা. ১৫ শি. ৪ পে. ২ ফা. হইলে, ১২ পা. ৭ আ. সোনার মূল্য কত ?

৪। একখানি রেলগাড়ি প্রতি ঘণ্টায় ১৯ মাইল ৭ ফার্লং ৩০ পোল যায় ; ২৪ ঘণ্টায় কত দূর যাইবে ?

৫। একজন লোক ২১০টা লেবু প্রতিটা এক পয়সা দরে, ৭৬টা সেউ প্রতিটা এক আনা দবে এবং ৫৫টা আম প্রতিটা $\frac{১}{১০}$ পয়সা দরে বিক্রয় কবিল ; ইহাতে দে সবসমেত কত টাকা পাইল ?

৬। একখানি এজিনে প্রতিদিন ১ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১ পাউণ্ড কয়লা খরচ হয় ; ঐরূপ ৬৪ খানি এজিনে ৩ সপ্তাহে কত হন্দর কয়লা খরচ হইবে ?

৭। ৯ মন ঘুতের মূল্য ৪৮০ হইলে, এক ছটাকের মূল্য কত আনা কত পাই হইবে ?

৮। এক টনের মূল্য ২০৩ পাউণ্ড হইলে, এক পাউণ্ডের মূল্য কত ?

৯। একটা বন্দুকের গুলির ওজন ২ আউন্স ৩ ড্রাম হইলে, ঐরূপ কয়টা গুলির ওজন এক টন হইবে ?

১০। এক মন দশ সের করিয়া এক একটা বস্তা বাঁধিলে, ১৩২ মন তুলায় কয়টা বস্তা হইবে এবং কত তুলা অবশিষ্ট থাকিবে ?

১১। একটা কলসীতে ২ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১ পাইন্ট ৩ জিল দুধ দরিলে, ২৮৫ গ্যালন দুধে ঐরূপ কয়টা কলসী পূর্ণ হইবে ?

১২। এক মাইল লম্বা একগাছি রজ্জু কত সমান অংশে বিভক্ত হইলে, প্রত্যেক অংশের দৈর্ঘ্য ২ ফুট ৯ ইঞ্চি হইবে ?

১৩। একখানা ট্রেন ২ ঘণ্টায় ৪৫ মাইল যায় ; ঐ ট্রেন প্রতি সেকেন্ডে কত গজ যায় ?

১৪। ২৪ জন লোকের প্রত্যেককে টা. ৭।/৬ পাই করিয়া দিয়া আমার হাতে টা. ৬।/৯ পাই রহিল ; আমার নিকট পূর্বে কত ছিল ?

১৫। কএর নিকট ২ অপেক্ষা টা. ৩।/৯ পাই বেশি আছে, খএর নিকট ৭ অপেক্ষা টা. ২।/৩ পাই কম আছে, আর গএর নিকট ১২। আছে ; কএর নিকট কত টাকা আছে ?

১৬। / এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় টা. ১৭৮৫৬।০ আনা ; ধার না করিয়া তিনি প্রতিদিন (এবং প্রতি সপ্তাহে) কত ব্যয় করিতে পারেন তাহা আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর । (১ বৎসরে ৩৬৫ দিন ও ৫২ সপ্তাহ ধর)

১৭। এক ব্যক্তির দৈনিক আয় টা. ৩।৯ পাই ; প্রতিদিন কত কবিয়া যায় করিলে, এক বৎসরে তাঁহার টা. ২৩৯।৬ পাই সঞ্চিত হইবে ?

১৮। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ২৪০০ টাকা ; যদি তাঁহার দৈনিক ব্যয় ৫৮৩ পাই হয়, তাহা হইলে এক বৎসরে তিনি কত সঞ্চয় করিতে পারিবেন ?

১৯। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৭০০ পাউণ্ড ; তিনি যদি বৎসরে ৩০০ পাউণ্ড সঞ্চয় কবিতেন চাহেন, তবে প্রতিদিন কত খরচ করিবেন ? (ফল আসন্ন ফাটিং পর্যন্ত নির্ণয় কর)

২০। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৩০০০, তাঁহাকে বার্ষিক ৭২৮০ অংশ আয়-কর দিতে হয় ; প্রতিদিন কত কবিয়া ঘর-খরচ করিলে এক বৎসরে তাঁহার ১০৮০ জমিবে ?

২১। এক ব্যক্তি প্রতিদিন টা. ৭।৯ পাই খরচ করিয়া এক বৎসরে ১০০০ সঞ্চয় কবিলেন ; তাঁহার বার্ষিক আয় কত ?

২২। একজন কেবানি ১৯২৮ খৃঃ অব্দে ১১৪ পাউণ্ড ৭ শি. ৬ পে. বেতন পান ; দিন প্রতি তাঁহার কত পড়িয়াছিল ?

২৩। ১৮৭২ খৃঃ অব্দের ১০ই জ্যাম্বুয়ারি এক ব্যক্তির জন্ম হয় ; ১৯২৮ খৃঃ অব্দের ১৭ই এপ্রিল তারিখে তাঁহার বয়স কত হইয়াছিল ?

২৪। এক এক জন বালককে একটি টাকা, একটি আধূলি, একটি সিকি ও একটি দুয়ানি দিলে, ৩০০ টাকা কত জন বালককে দেওয়া যাইতে পারে ?

২৫। শব্দ যদি প্রতি সেকেন্ডে ১১২৫ ফুট যায়, তবে একটা কামানে অগ্নিসংযোগের কতক্ষণ পরে উহার শব্দ ১৮৭৫ গজ দূর হইতে শুনা যাইবে ?

২৬। এক ব্যক্তি প্রতি পদক্ষেপে ২ ফুট ৮ ইঞ্চি যায় ; ২ মাইল রাস্তা চলিতে সে কত বার পদক্ষেপ করিবে ?

২৭। যে লোক ৩২৪০ বার পদক্ষেপ করিয়া ১ মাইল ১০৩০ গজ রাস্তা চলিতে পারে, প্রতি পদক্ষেপে সে কত দূর যায় ?

২৮। একখানি গাড়ির চক্রের পরিধি ১২ ফুট ৭ ইঞ্চি ; গাড়িখানি দশ মাইল যাইতে উহার চক্র কত বার সম্পূর্ণরূপে ঘুরিবে ?

২৯। কত টাকাকে ১৮টি সমান অংশে বিভক্ত করিলে প্রতি অংশ টা. ৪।৩ পাই হইবে এবং টা. ২।৮ পাই অবশিষ্ট থাকিবে ?

৩০। এক ব্যক্তি জ্যাম্বুয়ারি মাসে টা. ৩৫।৬ পাই ও ফেব্রুয়ারি মাসে টা. ৪৯।৯ পাই উপার্জন করিলেন এবং প্রতি মাসে তিনি টা. ২৬।৩ পাই ব্যয় করিলেন। এই দুই মাসে তাঁহার কত বাচিল ?

৩১। একজন ভদ্রলোক প্রতি সপ্তাহে ১ পা. ৭ শি. ৬ পে. উপার্জন করেন, এবং প্রতি চতুর্থ সপ্তাহে ৭ শি. ৬ পে. ট্যাক্স দেন ; ২২ সপ্তাহে বৎসব হইলে ট্যাক্স বাদে বার্ষিক তাঁহার কত আয় হয় ?

৩২। একখানি বেষ ৭ ফুট ৭ ইঞ্চি দীর্ঘ ; ঐরূপ ৭ খানি বেদের দৈর্ঘ্য-সমষ্টিতে কত পূর্ণ গজ থাকিবে ?

৩৩। এক ব্যক্তি ৩ মাসে গত উপার্জন করেন, ৪ মাসে তত ব্যয় করেন। তাঁহার বার্ষিক আয় টা. ২৭৫০।। আনা হইলে, প্রতি বৎসর তাঁহার কত সঞ্চয় হয় ?

৩৪। ক ও থ উভয়েব একত্রে ৫৬ পাউণ্ড ১২ শিলিং ৬ পেনি আছে। যদি কএব নিকট থ অপেক্ষা ৩ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ৯ পেনি অধিক থাকে, তাহা হইলে তাহার নিকট কত আছে ?

৩৫। এক ব্যক্তিব এবং তাহার দুইটি পুত্রের বার্ষিক আয় ৬০০ পাউণ্ড, এবং তাহাদের বার্ষিক ব্যয় ৪০০ পাউণ্ড ; অবশিষ্ট তিনজনে সমানভাবে ভাগ কবিয়া লইলে প্রত্যেকে কত পাইবে ?

৩৬। ২ হন্দব ১ কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ড জলে কয়টা কোয়ার্টারোতল পূর্ণ হইতে পারে ?

৩৭। ১৮৮১ খঃ অব্দের ১লা জ্যাম্বুয়ারি সোমবার ছিল ; ঐ সনে কয়টি সোমবার ছিল ?

৩৮। একটি পিপা শুষ্কনে ৩০ পাউণ্ড, এবং উহাতে ১০ গ্যালন জল ধবে ; ঐ পিপা জলপূর্ণ হইলে উহার ওজন কত হইবে ?

৩৯। তোমাব পিতার বয়স যখন ২৫ বৎসব ৭ মাস ১০ দিন তখন তোমাব জন্ম হয়, এবং তাঁহার বয়স যখন ২১ বৎসর ৯ মাস ৮ দিন তখন তোমাব ভগিনী জন্মগ্রহণ কবে ; তোমাব বয়স এখন ১২ বৎসব ৬ মাস হইলে তোমাব ভগিনীর বয়স এখন কত ?

৪০। ৪ ডলাব, ৩ অর্ধ-গিনি, ৫ অর্ধ-ক্রাউন ও ৬ ফ্লোরিনে ৩ পাউণ্ড ১২ শি ৮ পে. হইলে, এক ডলাবেব মূল্য কত ?

৪১। সমান দীর্ঘ দুই খণ্ড কাপড়ের মূল্য ৩ পাউণ্ড ৯ পেনি ও ২ পাউণ্ড ১ শিলিং ; প্রথম খণ্ডের মূল্য প্রতি গজ ৩ শিলিং ৪ পেনি ২ ফার্ডিং হইলে দ্বিতীয় খণ্ডের মূল্য প্রতি গজ কত ?

৪২। একজন সপ্তদাগর ৩৫০ পাউণ্ড এফ. সীসা ক্রয় করিয়া ট্রয় ওজনে বিক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার কত পাউণ্ড এফ. লাভ হইল ?

৪৩। একজন দোকানদারের সের ওজনে ৩ তোলা কম ; ঐ সেব দ্বারা ওজন করিয়া ৮ মন জিনিস ক্রয় করিলে ক্রেতা কয় সেব কম পাইবে ?

৪৪। প্রতি মন টা. ৩৩/৩ পাই দরে ৫০ বস্তা চালের মূল্য টা. ৮০০৬৬ পাই ; এক বস্তার ওজন কত ?

৪৫। আলোকের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১৮৬৫০০ মাইল ; সূর্য পৃথিবী হইতে ৯২৮৭৭০০০ মাইল দূবে ; সূর্য হইতে পৃথিবীতে আলোক আসিতে কত সময় লাগে ?

৪৬। একখানি গাড়ি এক মাইল যাইতে উহার ছোট চাকা 'বড় চাকা' অপেক্ষা ৩৩০ বাব অধিক ঘূবে , যদি বড় চাকার পৰিধি ৮ ফুট হয়, তবে ছোট চাকার পৰিধি কত ?

৪৭। ১৮৮৫ খঃ অব্দের ৭ই জ্যাম্বুয়ারি একখানা সাপ্তাহিক সংবাদপত্রের ৪র্থ সংখ্যা বাহির হয় , ৪০শ সংখ্যা কোন্ তারিখে বাহির হইয়াছিল ?

৪৮। একখানি দৈনিক সংবাদপত্র সপ্তাহে ৬ দিন প্রকাশিত হয় এবং রবিবারে বন্ধ থাকে। ১৮৮৫ খঃ অব্দের ১৩ই জ্যাম্বুয়ারি সোমবার উহার ২০শ সংখ্যা বাহির হয় ; ১২০ম সংখ্যা কোন্ তারিখে বাহির হইয়াছিল ?

৪৯। ক হইতে খ নামক স্থানে যাইতে হইলে ১২০ মাইল বেলে, ১২০ মাইল ঘোড়ার গাড়িতে এবং অবশিষ্ট ৬০ মাইল গরুর গাড়িতে যাইতে হয় ; যদি বেল ঘণ্টায় ১৫ মাইল, ঘোড়ার গাড়ি ঘণ্টায় ৮ মাইল এবং গরুর গাড়ি ঘণ্টায় ২ মাইল যায়, তাহা হইলে ক হইতে খ যাইতে কত ঘণ্টা লাগিলে ?

৫০। মনে কর পৃথিবী হইতে সূর্য ৯১৭৭৬০০০ মাইল দূব, এবং সূর্য হইতে আলোক ৭ মিনিট ৫৮ সেকেন্ডে পৃথিবীতে আসিতে পারে আলোকের গতি প্রতি সেকেন্ডে কত মাইল ?

৫১। মার্ক নামক মুদ্রার মূল্য টা. ৬৮/৮ পাই এবং ডলার নামক মুদ্রার মূল্য টা. ২/৪ পাই ; ৪ মার্ক + ৪ ডলার = কত আধুলি ?

৫২। কোনও তৈল ব্যবসায়ী প্রতি গ্যালন ৫ শিলিং ৪ পেনি দে. ৩৩ পাউণ্ড ৯ শিলিং ৪ পেনি মূল্যের তৈল ক্রয় করিল, এবং স্থানান্তরিত করিতে উহার কতক পরিমাণ চুয়াইয়া গেল। অবশিষ্ট তৈল প্রতি গ্যালন ৭ শিলিং ৬ পেনি দরে বিক্রয় করিয়া সে ৫৪ পাউণ্ড পাইল। কত গ্যালন তৈল চুয়াইয়া গিয়াছিল ?

৫৩। একখানি গাড়ি ১ মাইল ৪০ গজ যাইতে উহার একখানা চাকা ৬০০ বার ঘূরে ; ঐ চাকার পরিধি কত ?

৫৪। ৮ জন পুরুষ, ১২ জন স্ত্রীলোক এবং ৩০ জন বালককে টা. ৬৫৫৮০ আনা সমান ভাগ কবিয়া দাও ; মনে কব বালকগণ আপনাদের প্রাপ্য পাইয়াছে, এবং পুরুষগণ আপনাদের প্রাপ্য স্ত্রীলোকদিগকে দিয়াছে, এখন প্রত্যেক স্ত্রীলোক কত পাইবে ?

৫৫। একটি ঘড়িতে ঘণ্টা ও কোয়ার্টার বাজে ; ১৯০০ খৃঃ অব্দের ফেব্রুয়ারি মাসে ঐ ঘড়িতে সর্বসমেত কত ঘা ঘণ্টা বাজিয়াছিল ?

৫৬। ক্রমিক ৪০০ ইংবেজী বৎসবে মাসের ২৯শে তাবিখ কত বার ঘটিবে ?

৫৭। একখানি গাড়ির অগ্র ও পশ্চাৎ চক্রের পরিধি যথাক্রমে ৩ ফুট ৫ ইঞ্চি এবং ১৩ ফুট ৯ ইঞ্চি। গাড়িখানি ১৫ মাইল যাইতে ছোট চাকা বড় চাকা অপেক্ষা কত অধিক বার ঘূরিবে ?

৫৮। এক ব্যক্তি মাসিক ২০ টাকা ভাড়াব বাড়ীতে বাস করেন। তাঁহাকে গ্যাসের জন্য বাড়ীভাড়ার উপর প্রতি টাকায় এক আনা হিসাবে দিতে হয় ; যদি তাঁহার বার্ষিক আয় ৩০০০ হয়, তবে বাড়ীভাড়া ও গ্যাসের মূল্য দিয়া তাঁহার কত বাঁচে ?

৫৯। একগাছি রজ্জু মাপিয়া দেখা গেল যে, উহা ৪০ গজ লম্বা ; কিন্তু পরে দেখা গেল যে, যে গজ দিয়া রজ্জু মাপা হইয়াছে তাহা প্রকৃত গজ অপেক্ষা দৈর্ঘ্যে ১ ইঞ্চি বেশি। ঐ রজ্জুর প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত ?

৬০। এক ব্যক্তির বয়স ৩০ বৎসর ১৭ সপ্তাহ ৫ দিন, আর এক ব্যক্তির বয়স ২৬ বৎসর ৯ সপ্তাহ ৩ দিন, আর এক তৃতীয় ব্যক্তির বয়স প্রথম ব্যক্তির অপেক্ষা যত কম, দ্বিতীয় ব্যক্তির অপেক্ষা তত অধিক ; এই তৃতীয় ব্যক্তির বয়স কত ?

৬১। যে কোন বৎসরে মার্চ ও নভেম্বরের একই তারিখে একই বার হয় ; এপ্রিল ও জুলাই সম্বন্ধেও এইটি প্রমাণ কর ।

৬২। বার নির্ণয় কর :—২০শে জুন ১৯৬০, ২০শে অক্টোবর ১৯৪০ ।

১৮। বিনিময়, লাভ ও ক্ষতি, মিশ্রণ এবং অর্থ-বিভাগ ।

বিনিময় ।

১৬। "উদাহরণ।" প্রতি পাউণ্ড ১৮০ আনা দরের ৯ পাউণ্ড চাএর বিনিময়ে প্রতি সের ১১০ আনা দরের কত সের চিনি দেওয়া যাইতে পারে ?

৯ পাউণ্ড চাএর মূল্য = টা. ১৮০ × ৯ = টা. ১০৮০ ;

∴ নির্ণেয় চিনির সেরের সংখ্যা = টা. ১০৮০ ÷ ১১০ আনা = ৩৬ ।

৪৭ উদাহরণমালা ।

১। প্রতি গজ টা. ২৯/০ আনা দবেব ৪০ গজ কাপড়ের বিনিময়ে প্রতি পাউণ্ড টা. ১১০ আনা দবেব কত পাউণ্ড চা দেওয়া যাইতে পারে ?

২। এক টাকার মূল্য ১ শিলিং ১০ পেনি, এবং এক ডলারের মূল্য ৫ শিলিং ২ পেনি হইলে, ১০০ টাকার বিনিময়ে কত ডলার পাওয়া যাইবে ?

৩। যদি প্রতি সেব ৮/০ আনা দবেব ২ মন চিনিব বিনিময়ে ৪৮ গজ ফিতা পাওয়া যায়, তবে ঐ ফিতার এক গজের মূল্য কত ?

৪। এক ব্যক্তি প্রতি মেঘের মূল্য ২ পাউণ্ড ৫ শিলিং ৯ পেনি হিসাবে ২৫টি মেঘ এবং প্রতি শূকরের মূল্য ৩ পাউণ্ড ১৩ শিলিং ৬ পেনি হিসাবে ৩৭টি শূকর এই উভয়ের বিনিময়ে প্রতি বন্দেব মূল্য ১৭ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৭ পেনি হিসাবে ১০টি বলদ গ্রহণ করিল ; সে নগদ কত পাইল বা দিল ?

৫। যদি প্রতি মন ১৮/৫ আনা দবেব ১৫ মন গমের সহিত ১৩ পাউণ্ড কাফি এবং প্রতি পাউণ্ড ১৮/১০ আনা দবেব ৭ পাউণ্ড চা বিনিময় করা যাইতে পারে, তবে এক পাউণ্ড কাফির মূল্য কত ?

লাভ ও ক্ষতি ।

১৭। উদাহরণ। ২৫ গজ কাপড় প্রতি গজ ৭ শিলিং ৬ পেনি হিসাবে ক্রয় করিয়া, প্রতি গজ ৮ শিলিং ৯ পেনি দরে বিক্রয় করিলে, কত লাভ হইবে ?

গজ প্রতি লাভ = ৮ শি. ৯ পে. - ৭ শি. ৬ পে.	পা. শি. পে.
৬ পে. = ১ শি. ৩ পে. ।	১ শি. × ২৫ = ২৫ . ০ . ০
মোট লাভ = ১ শি. ৩ পে. × ২৫	৩ পে. × ২৫ = ৭৫ . ৩ . ০
= ১ পা. ১১ শি. ৩ পে. ।	১ পা. ১১ শি. ৩ পে.

৪৮ উদাহরণমালা ।

১। এক ব্যক্তি প্রতি মন ২৯ টাকা দবেব ২২ মন ময়দার সহিত প্রতি মন ৩৯ টাকা দবেব ১৫ মন চাল বিনিময় করিল ; ইহাতে তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

২। প্রতি গজ ১/৩ পাই দরে ১৫০ গজ কাপড় ক্রয় করিয়া প্রতি গজ ১/৬ পাই দরে বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে ?

৩। একজন দোকানদার ৩২০ পাউণ্ড চা ৪০৫ টাকায় কিনিয়া, টা. ১৮/১৫ দরিয়া প্রতি পাউণ্ড বিক্রয় করিল ; তাহার কত লাভ হইল ?

৪। প্রতি মেঘের মূল্য ৫৥০ টাকা হিসাবে ২৯টি মেঘ ক্রয় কবিয়া ৬৥০ টাকা হিসাবে ১৫টি মেঘ এবং ৫৥০ টাকা হিসাবে অবশিষ্টগুলি বিক্রয় কবা হইল ; ইহাতে কত লাভ হইল ?

৫। একজন দোকানদার ১৫ মন চিনি প্রতি সের ১১০ আনা দবে ক্রয় করিয়া প্রতি মন ১৩১০ আনা দবে বিক্রয় করিল , তাহাব কত লাভ হইল ?

৬। ৬৥/১৫ আনায ২ মন ১৫ সের দুগ্ধ ক্রয় করা হইল ; পাত্র হইতে ৭ সের দুগ্ধ পড়িয়া গেল ; অবশিষ্ট ১/১০ পয়সা কবিয়া প্রতি সের বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে ?

৭। এক হন্দের চিনি ১৪৥/৬ পাইএ ক্রয় কবিয়া ১৬৥/৬ পাইএ বিক্রয় করিলে, প্রতি পাউণ্ডে কত লাভ হইবে ?

৮। একজন দোকানদার ১ হন্দের ১ কোয়াটার চিনি ১ পাউণ্ড ১৫ শিলিংএ ক্রয় করিল, এবং খুচবা বিক্রয় করিয়া ১১ শিলিং ৮ পেনি লাভ করিল ; প্রতি পাউণ্ড কত দবে বিক্রয় করিল ?

৯। একজন সওদাগর ৪০ গ্যালন মদ্য ৩৭ পাউণ্ড মূল্যে বিক্রয় কবিল, এবং ইহাতে তাহার ৫ পাউণ্ড ক্ষতি হইল ; সওদাগর ঐ মদ্য প্রতি গ্যালন কত দরে ক্রয় কবিয়াছিল ?

১০। একজন লোক প্রতি কোয়াটার ৩৮ শিলিং ৯ পেনি দরে কয়েক কোয়াটার গম ক্রয় কবিয়া প্রতি কোয়াটার ২ পাউণ্ড ৩ পেনি দবে বিক্রয় কবিল, এবং মোটের উপর ১ পাউণ্ড ১৬ শিলিং লাভ কবিল ; সে কত কোয়াটার গম ক্রয় এবং বিক্রয় কবিল ?

১১। এক ব্যক্তি প্রতি গজ ৬ শি. ৬ পে. দরে ৪৫ গজ কাপড় ক্রয় করিল, এবং ইহার ১৫ গজ প্রতি গজ ৫ শি. দরে বিক্রয় করিল ; অবশিষ্ট কাপড় কত কবিয়া গজ বিক্রয় করিলে মোটের উপর তাহার ১ পা. ১২ শি. ৬ পে. লাভ হইবে ?

১২। একজন দোকানদার প্রতি পাউণ্ড ১৮০ আনা দরে ২০০ পাউণ্ড চা ক্রয় করিয়া তাহার অর্ধেক প্রতি পাউণ্ড ১৮০ আনা দরে বিক্রয় করিল ; অবশিষ্ট চা কত কবিয়া পাউণ্ড বিক্রয় করিলে তাহার মোটে উপর ২৫ টাকা লাভ হইবে ?

১৩। একখানা কাপড় ৩ পাউণ্ড মূল্যে বিক্রয় করিতে ৭ শি. ৬ পে. ক্ষতি হইল ; কাপড়খানা ৪ পাউণ্ড মূল্যে বিক্রয় করিলে কত লাভ বা ক্ষতি হইত ?

১৪। ১৩ হন্দর ২ কোয়াটাব ৯ পাউণ্ড জিনিস ৭২ পা. ১৭ শি. ৭ পে.
২ ফা. মূল্যে বিক্রয় করাতে প্রতি পাউণ্ডে ৩ পে. ২ ফা. লাভ হইল; প্রতি
হন্দর ৫ পা. ১২ শি দবে বিক্রয় কবিলে প্রতি পাউণ্ডে কত লাভ হইত ?

১৫। টা ৪০৥৮০ মূল্যে ৫০ গজ কাপড় ক্রয় কবা হইল; (১) কত
করিয়া গজ বিক্রয় কবিলে প্রতি গজে ১/০ আনা লাভ হইবে? (২) কত
করিয়া গজ বিক্রয় কবিলে মোটের উপর টা. ১৮৮০ লাভ হইবে ?

মিশ্রণ ।

৯৮। ১ম উদাহরণ। প্রতি মন ২৥০ টাকা দরের ৩ মন চালের সহিত
৬০ আনা মন দবেব ৫ মন চাল মিশাইলে, মিশ্রিত চালের মূল্য প্রতি মন
কত হইবে ?

$$২৥০ \text{ দরের } ৩ \text{ মনের মূল্য} = \text{টা. } ২৥০ \times ৩ = \text{টা. } ৭৥০ ;$$

$$৩৮০ \text{ দবেব } ৫ \text{ মনের মূল্য} = \text{টা. } ৩৮০ \times ৫ = \text{টা. } ১৯৥৮০ ;$$

$$\therefore \text{ মিশ্রিত } ৮ \text{ মনের মূল্য} = \text{টা. } ৭৥০ + \text{টা. } ১৯৥৮০ = \text{টা. } ২৩৮০ ;$$

$$\therefore \text{ মিশ্রিত } ১ \text{ মনের মূল্য} = \text{টা. } ২৩৮০ \div ৮ = \text{টা. } ২৯৮$$

২য় উদাহরণ। ১২ গ্যালন মদ্য প্রতি গ্যালন ১০ শিলিং দবে ক্রয় করিয়া
তাহাতে কত জল মিশ্রিত কবিলে, প্রতি গ্যালনের মূল্য ৮ শিলিং হইবে ?

$$১২ \text{ গ্যালন মদ্যের মূল্য} = ১০ \text{ শি. } \times ১২ = ১২০ \text{ শি.}$$

$$\therefore \text{ জলমিশ্রিত মদ্যের ওজন} = ১২০ \text{ শি. } \div ৮ \text{ শি.} = ১৫ \text{ গ্যালন} ;$$

$$\therefore \text{ মিশ্রিত মদ্যে জলের ওজন} = ১৫ \text{ গ্যালন} - ১২ \text{ গ্যালন} = ৩ \text{ গ্যালন} ।$$

৪৯ উদাহরণমালা ।

১। ১০ আনা সেবেব ৭ সেব চিনিব সহিত ১০ আনা সেবেব ২ সেব
এবং ৮/১০ আনা সেবের ৩ সেব চিনি মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনির
প্রতি সেবের মূল্য কত হইবে ?

২। প্রতি কোয়াটাব ৩০ শি. দরের ৩ কোয়াটার গমের সহিত প্রতি
কোয়াটার ২৬ শি. দরের ৯ কোয়াটার গম মিশাইয়া, মিশ্রিত গম প্রতি
বুশেল ৩ শি. ৭ পে. ২ ফা. দরে বিক্রয় কবিলে, মোটের উপর কত লাভ
হইবে ?

৩। ১/৫ পয়সা সেবের ২০ সেব হুন্ধ ক্রয় করিয়া তাহাতে ৫ সেব
জল মিশান হইল; এই মিশ্রিত হুন্ধ প্রতি সেব ৮ আনা দরে বিক্রয়
কবিলে কত লাভ হইবে ?

৪। একজন মুদি ৯০ টাকা মনের ১৫ মন, ৯০ টাকা মনের ১৮ মন এবং ৯ টাকা মনের ১০ মন চিনি খরিদ করিল; চিনি নিজ দোকানে আনিতে গাড়িভাড়া ৩০০ আনা লাগিল; সমস্ত চিনি মিশ্রিত করিয়া প্রতি মন কি দরে বিক্রয় করিলে, তাহার লাভ বা লোকসান কিছুই হইবে না ?

৫। ১০ পাউণ্ড কাফির সহিত ২ পাউণ্ড চিকবিব (chicory) গুঁড়া মিশ্রিত করা হইল; যদি এই মিশ্রিত কাফির মূল্য প্রতি পাউণ্ড ১ শিলিং ১১ পেনি হয়, এবং চিকবিব গুঁড়ার মূল্য প্রতি পাউণ্ড ৩ পেনি হয়, তাহা হইলে বিশুদ্ধ কাফির মূল্য প্রতি পাউণ্ড কত ?

৬। একজন দোকানদার প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৪ পে. ২ ফা. দরে ৩৬ পাউণ্ড এবং প্রতি পাউণ্ড ১ শি. ১০ পে. ২ ফা. দরে ৪৮ পাউণ্ড ১ একত্র মিশ্রিত করিল; সে যদি মোটের উপর ১৩ শি. ৬ পে. লাভ করিত চাহে, তবে মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড কত করিয়া বিক্রয় করিবে ?

৭। একজন স্ট্রোলোক প্রতি ডজন ২ পে. ২ ফা. দরে ৮ ডজন এবং ১ পে. ১ ফা. দরে ১২ ডজন ডিম ক্রয় করিল, প্রতি ডজন কি দরে বিক্রয় করিলে গড়ে তাহার ডজন প্রতি ১ ফা. লাভ হইবে ?

৮। প্রতি সেব /১৫ পয়সা দরে ৩৬ সেব হুন্ধ ক্রয় করিয়া তাহাতে কত জন মিশাইল, মিশ্রিত হুন্ধের প্রত্যেক সেবের খরিদ-দর /১০ পয়সা পড়িবে ?

৯। বিনামূল্যের কত পাউণ্ড গুঁড়া চা প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং ৬ পোন দরে ২০ পাউণ্ড চাএর সহিত মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং দরে বিক্রয় করিয়া মোটের উপর ৮ শিলিং লাভ হইবে ?

১০। একজন মুদি প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং দরে ৩০ পাউণ্ড এবং ২ শিলিং ৮ পেনি দরে ৫০ পাউণ্ড চা একত্র মিশ্রিত করিয়া, ৪০ পাউণ্ড মিশ্রিত চা ২ শিলিং ৪ পেনি দরে বিক্রয় করিল; অবশিষ্ট কি দরে বিক্রয় করিলে তাহার লাভ বা লোকসান কিছুই হইবে না ?

অর্থ-বিভাগ ।

৯৯। ১ম উদাহরণ। ১৩৭/০ আনা ক, খ, গ, এই তিন জনকে একত্রে ভাগ করিয়া দাও, যেন খ অপেক্ষা ক ৫৫ আনা বেশি, এবং গ অপেক্ষা খ ১৮/৫ আনা বেশি পায়।

খ, গ অপেক্ষা ১৮/১৫ আনা বেশি, এবং ক, গ অপেক্ষা ৫৫ + ১৮/১৫ বেশি পাইবে। এইগুলির সমষ্টি সমস্ত টাকা হইতে বাদ দিয়া অবশিষ্টকে সমান ৩ ভাগে বিভক্ত করিলে তাহাব এক ভাগ গএর প্রাপ্য সমান হইবে।

$$\begin{array}{r} \text{টা. } ১৮/১৫ \\ \quad \quad \quad \left. \begin{array}{l} ৫ \\ ১৮/১৫ \end{array} \right\} \\ \quad \quad \quad ৩/১৫ \end{array}$$

$$\text{টা. } ১৩১/০$$

$$৩/১৫$$

$$৩) ১০১/৫$$

$$৩১/১৫ = ২\text{এব প্রাপ্য।}$$

$$৪১/১০ = ২\text{এব প্রাপ্য।}$$

$$\text{এবং } ৫১/১৫ = ৩\text{এব প্রাপ্য।}$$

৫০ উদাহরণমালা ।

১। ৩২১/১৫ আনা ক ও থকে একপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, থ অপেক্ষা ৭/৫ আনা অধিক পায়।

২। ২৮ পা. ৭ শি. ৬ পে. ক ও থকে একপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, থ অপেক্ষা ৩ পা. ১৪ শি. ৩ পে. কম পায়।

৩। ১৫ জন বালককে ৩৫৭৮৮/৬ পাই একপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ইহাদের মধ্যে ২ জন বালকেব প্রত্যেকেরে অপর প্রত্যেক বালক অপেক্ষা ১১৮৮/৯ পাই বেশি পায়।

৪। ৬৭২ টাকা ২৭ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোককে একপে ভাগ করিয়া দাও, যেন প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোক অপেক্ষা ৬ টাকা কম পায়।

৫। ৩২৬ পাই ক, থ, গ, এই তিন জনকে একপে ভাগ করিয়া দাও, যেন থ অপেক্ষা ক ৩/৭ অধিক, এবং গ অপেক্ষা থ ৪/৭ অধিক পায়।

৬। 'ক, থ ও গকে টা. ৩২১১/১৫ আনা একপে ভাগ করিয়া দাও, যেন থ অপেক্ষা ক ৭/৭ বেশি এবং গ অপেক্ষা থ ২/৭ কম পায়।

৭। ৮ জন পুরুষ, ৭ জন স্ত্রীলোক ও ৬ জন বালককে ২৫ পাউণ্ড ১০ শিলিং একপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোক অপেক্ষা ১০ শিলিং অধিক এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালক অপেক্ষা ১০ শিলিং অধিক পাইল ; পুরুষেরা মোট কত পাইল নির্ণয় কর

২য় উদাহরণ । ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক এবং ৬ জন বালককে টা. ৫৯৮০ একরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ পায় ।

৩ জন পুরুষ = ৯ জন বালক

৫ জন স্ত্রীলোক = ১০ ২৫ { ৫) ৫৯৮০

৬ জন বালক = ৬ { ৫) ১১৮০

২৫

২৮০ = প্রত্যেক বালকের অংশ

∴ ৪৮০ = ... স্ত্রীলোকের ...

এবং ৭৮০ = ... পুরুষের ...

৫১ উদাহরণমালা ।

১। ১৫৮/৬ পাই একজন বালক ও একজন বালিকাকে একরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন বালক বালিকার দ্বিগুণ পায় ।

২। ৩১৮০ আনা ক, গ ও গকে একরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, গএব ও গুণ এবং থ, গএব ২ গুণ পায় । (ফল টাকা, আনা, পাইএ দাও)

৩। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক ও ১০ জন বালককে ১০০ টাকা একরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের ৪ গুণ, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের ২ গুণ পায় ।

৪। ১১ পা ১৫ শি. ৪ পে. ২ ফা. ক, থ ও গকে একরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, থএব দ্বিগুণ এবং থ, গএব দ্বিগুণ পায় ।

৫। ১০ পা. ৭ শি. ৬ পে. তিনজনকে একরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন একজন অপর দুইজনের প্রত্যেকের দ্বিগুণ পায় ।

৬। ৩৯৮/১৫ আনা ক ও থকে একরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, থএব দ্বিগুণ অপেক্ষা ১৮৮/৫ আনা অধিক পায় ।

৩য় উদাহরণ । ২৮ টাকাকে সমানসংখ্যক টাকা, আধুলি ও সিকিতে বিভক্ত কর ।

প্রত্যেক জাতীয় মুদ্রা ১টি করিয়া লইয়া একটি খাক সাজাও, এই খাকের মান = ১ টাকা + ১ আধুলি + ১ সিকি = ১৬ + ১০ + ১০ = ৩৬, সুতরাং একরূপ খাকের সংখ্যা = টা. ২৮ ÷ টা. ৩৬ = ১৬ ।

∴ প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা = খাকের সংখ্যা = ১৬ ।

৪র্থ উদাহরণ । একটি থলিতে আধুলি এবং সিকিতে টা. ২৭।০ আছে । যদি মুজ্জাগুলির সংখ্যা ৭০ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুজ্জার সংখ্যা কত ?

যদি কেবল ৭০টা সিকি থাকিত, তাহা হইলে অর্থের পরিমাণ $৪ \times ৭০ =$ টা. ১৭।০ হইত ; কিন্তু থলিতে ২৭।০ আছে । সুতরাং থলিতে আধুলি আছে বলিয়াই অর্থের পরিমাণ (২৭।০ - ১৭।০) অর্থাৎ টা. ৯৬০ বেশি হইয়াছে ।

প্রত্যেক আধুলি সিকি হইতে ৪ আনা অধিক ;

∴ টা. ৯৬০ এর মধ্যে ১০ আনা যতবাব আছে, থলিতে আধুলির সংখ্যাও তত আধুলির সংখ্যা = টা. ৯৬০ ÷ ১০ আনা

$$= ৯৬ আনা \div ৪ আনা = ২৪ ।$$

∴ সিকির সংখ্যা = ৭০ - ২৪ = ৪৬ ।

৫২ উদাহরণমালা ।

১। ২২।০ টাকাকে সমানসংখ্যক টাকা, আধুলি, সিকি ও চুয়ানিতে বিভক্ত কর ।

২। ১৭ পাউণ্ডকে সমসংখ্যক সভরেন, অর্ধ-সভরেন, অর্ধ-ক্রাউন, শিলিং এবং অর্ধ-শিলিংএ বিভক্ত কর ।

৩। একটি বাস্তব সমানসংখ্যক ক্রাউন, শিলিং ও পেনি আছে এবং সর্বসমেত বাস্তবটিতে ৩ পাউণ্ড ১৩ শিলিং আছে ; প্রত্যেক প্রকার মুজ্জার সংখ্যা নির্ণয় কর ।

৪। সমানসংখ্যক পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালককে ১০০ টাকা একরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক পুরুষ ২।০ টাকা, প্রত্যেক স্ত্রীলোক ২ টাকা এবং প্রত্যেক বালক ১৬০ টাকা পাইল ; পুরুষ, স্ত্রীলোক বা বালকের সংখ্যা কত ?

৫। একটি বাস্তব যতগুলি টাকা আছে তাহাব দ্বিগুণ আধুলি এবং চারি গুণ সিকি আছে, সর্বসমেত বাস্তবটিতে ৩৩ টাকার মুজ্জা আছে ; প্রত্যেক প্রকার মুজ্জার সংখ্যা কত ?

৬। ৬০ টাকা কতজন বালককে ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে একটি টাকা, একটি আধুলি, একটি সিকি ও একটি চুয়ানি পাইবে ?

৭। একটি থলিতে শিলিং এবং অর্ধ-শিলিংএ ২ পাউণ্ড ১০ শিলিং ও পেনি আছে । যদি মুজ্জাগুলির সংখ্যা ৬১ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুজ্জার সংখ্যা কত ?

৮। ৫০টি মূদ্রাব সমষ্টি ১৮।০ আনা এবং উহাব মধ্যে কতক আধুলি ও কতক সিকি আছে ; প্রত্যেক প্রকার মূদ্রাব সংখ্যা কত ?

১০০। উদাহরণ। ক ও খএব একত্রে টা. ১৩।০ আছে, খ ও গএব একত্রে টা. ৮।০ আছে, ক ও গএব একত্রে টা. ১১।০ আছে ; কএব কত আছে ?

টা. ১৩।০ + টা. ১১।০ = কএব অর্থের দ্বিগুণ + খএব অর্থ + গএব অর্থ ;
কিন্তু টা. ৮।০ = খএব অর্থ + গএব অর্থ ;

∴ (টা. ১৩।০ + টা. ১১।০) - টা. ৮।০ = কএব অর্থের দ্বিগুণ

∴ কএব অর্থ = টা. ১৬।০ ÷ ২ = টা. ৮।০
অথবা এইরূপ :—

(টা. ১৩।০ + টা. ৮।০ + টা. ১১।০) বা টা. ৩২।০ = কএব অর্থের দ্বিগুণ
+ খএব অর্থের দ্বিগুণ + গএব অর্থের দ্বিগুণ ;

∴ (টা. ৩২।০ ÷ ২) বা টা. ১৬।০ = কএব অর্থ + খএব অর্থ + গএব অর্থ ;
কিন্তু টা. ৮।০ = খএব অর্থ + গএব অর্থ ;

∴ কএব অর্থ = টা. ১৬।০ - টা. ৮।০ = টা. ৮।০

৫৩ উদাহরণমালা ।

১। ক ও খএব একত্রে টা. ৬৫ আছে, খ ও গএব একত্রে ৪৮/১৫ আছে, ক ও গএব একত্রে টা. ৫৮/০ আছে ; কএব কত আছে ?

২। ক ও খএব একত্রে টা. ২৪/০ আছে ; খ ও গএব একত্রে টা. ১২৮/০ আছে, ক ও গএব একত্রে টা. ২৩৮ আছে ; স্থির কর খএব কত আছে ।

৩ একটা ঘোড়া ও একটি গাভী মূল্য ১০১, ঐ গাভীটি ও একটি মেষের মূল্য ৩১, ঐ ঘোড়া ও ঐ মেষের মূল্য ৮১ ; ঐ ঘোড়া, গাভী ও মেষের মূল্য নির্ণয় কর ।

৪। ১ মার্ক + ১ গুল্ডেন = ২ শি. ১১ পে. ২ ফা. ; ১ গুল্ডেন + ১ ক্রবল = ৫ শি. ১ পে. ১ ফা. ; ১ মার্ক + ১ ক্রবল = ৪ শি. ১ পে. ১ ফা. ; ১ মার্ক, ১ গুল্ডেন এবং ১ ক্রবল ইহাদেব প্রত্যেকের মূল্য স্থির কর ।

৫। একজন পুরুষ এবং একজন স্ত্রীলোকের ৩০।৬ পাই আছে , স্ত্রীলোকটির এবং একটি বালকের ২০।০ আনা আছে, এবং পুরুষটির ও বালকটির ২৫।/৬ পাই আছে ; পুরুষটি, স্ত্রীলোকটি এবং বালকটির নিকট একত্রে কত আছে নির্ণয় কর ।

১৯ । গুণনীয়ক ও মৌলিক সংখ্যা ।

১০১ । একটি সংখ্যা দ্বারা আবার একটি সংখ্যাকে ভাগ করিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে, তবে ভাজককে ভাজ্যের গুণনীয়ক বা উৎপাদক (factor) কহে, এবং ভাজ্যকে ভাজকের গুণিতক (multiple) কহে । যেমন, ১৫এব একটি গুণনীয়ক বা উৎপাদক, এবং ১৫, ৫এব একটি গুণিতক ।

৫কে ৫এব প্রথম গুণিতক, ১০কে ৫এব দ্বিতীয় গুণিতক, ১৫কে ৫এব তৃতীয় গুণিতক, ইত্যাদি বলে ।

এক, সকল সংখ্যারই গুণনীয়ক ; এই নিমিত্ত কোন সংখ্যার গুণনীয়ক নির্ণয়কালে ১কে গুণনীয়করূপে গ্রহণ করা হয় না ।

[এই অধ্যায়ে একটি সংখ্যা আবার একটি সংখ্যা দ্বারা ‘বিভাজ্য’ বলিলে ইহাই বুঝিতে হইবে যে, প্রথমোক্ত সংখ্যাকে শেষোক্ত সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকে না ।]

১০২ । যে সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য তাহাকে যুগ্ম বা জোড় (even) সংখ্যা কহে এবং সেই সংখ্যা ২এব গুণিতক । যে সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য নহে তাহাকে অযুগ্ম বা বিজোড় (odd) সংখ্যা কহে ।

১০৩ । বিভাজ্যতা পরীক্ষা ।

(১) কোনও একটি সংখ্যা ২, ৪ অথবা ৮ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী ।

(ক) যে কোনও একটি সংখ্যা লও ; যথা, ৩১৪ ।

$$৩১৪ = ৩১০ + ৪ = ৩১ দশক + ৪ ।$$

প্রত্যেক দশকের মধ্যে ৫, ২ বাব আছে । সুতরাং যে সংখ্যার শেষ অঙ্ক ০ অথবা যুগ্ম অঙ্ক, তাহা ২ দ্বারা বিভাজ্য ; যথা, ৩১০, ৫৪ ।

(খ) যে কোনও একটি সংখ্যা লও ; যথা, ৪১২৪ ।

$$৪১২৪ = ৪১০০ + ২৪ = ৪১ শতক + ২৪ ।$$

প্রত্যেক শতক ৪এর ২৫ গুণ । সুতরাং কোনও সংখ্যার শেষ দুইটি অঙ্ক ০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হইলে সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ৪ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ।

(গ) যে কোনও একটি সংখ্যা লও ; যথা, ৫১৪৪ ।

$$৫১৪৪ = ৫০০০ + ১৪৪ = ৫ সহস্র + ১৪৪, কিন্তু $১০০০ \div ৮ = ১২৫$ ।$$

সুতরাং কোনও সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক ০০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ৮ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ; যথা, ৩৪০০, ৩২৪০, ৩৮১৬ ।

(২) কোনও একটি সংখ্যা ৫, ২৫ অথবা ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী ।

(ক) পূর্ববর্ণিত প্রণালী অবলম্বন করিয়া পরীক্ষা করিলে দেখা যায় যে, যে সংখ্যার শেষ অঙ্ক ০ অথবা ৫, তাহা ৫ দ্বারা বিভাজ্য ; যথা, ৩৪৫, ৩৭০ ।

(খ) কোনও সংখ্যার শেষ দুইটি অঙ্ক ০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ; যথা, ৩০০, ৬২৫ ।

(গ) কোনও সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক ০০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ; যথা, ৬০০০, ৭৬১২৫ ।

(৩) কোনও একটি সংখ্যা ৯ অথবা ৯ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী ।

যে কোনও একটি সংখ্যা লও, যথা, ৫৩১ ।

এখন $৫৩১ = ৫০০ + ৩০ + ১$ ।

এবং $৫০০ = ৫ \times ১০০ = ৫ \times (৯৯ + ১) = ৫ \times ৯৯ + ৫$,

$৩০ = ৩ \times ১০ = ৩ \times (৯ + ১) = ৩ \times ৯ + ৩$ ।

$৫৩১ = ৫ \times ৯৯ + ৩ \times ৯ + (৫ + ৩ + ১)$

$= (৫ \times ১১ \times ৯ + ৩ \times ৯) + (৫ + ৩ + ১)$

$= (৫ \times ১১ + ৩) \times ৯ + (৫ + ৩ + ১) = ৫৮ \times ৯ + (৫ + ৩ + ১) ।$

৫৮×৯ , ৯এর গুণিতক । সুতরাং ৫৩১ এই সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে যদি ইহার অঙ্কসমূহের সমষ্টি অর্থাৎ $(৫ + ৩ + ১)$, ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয় । অতএব যদি কোনও সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে ঐ সংখ্যাটিও ৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ।

আবার, যেহেতু $৫৩১ = ৫৮ \times ৯ + (৫ + ৩ + ১)$

$= ৫৮ \times ৩ \times ৩ + (৫ + ৩ + ১)$,

অতএব ইহা প্রমাণ করা যায় যে, যে কোনও একটি সংখ্যা = ৩এর গুণিতক + সংখ্যাটির অঙ্কসমষ্টি ; সুতরাং যে সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য, সেই সংখ্যাটিও ৩ দ্বারা বিভাজ্য ।

(৪) কোনও একটি সংখ্যা ১১ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী ।

কোনও একটি সংখ্যা লও ; যথা, ৫৭৩২ ।

অঙ্কলে, $৫৭৩২ = ৫০০০ + ৭০০ + ৩০ + ২$ ।

এখন, $২ =$ ২,

$৩০ = ৩ \times ১০ = ৩ \times (১১ - ১) = ৩ \times ১১ - ৩,$

$৭০০ = ৭ \times ১০০ = ৭ \times (৯৯ + ১) = ৭ \times ৯৯ + ৭,$

$৫০০০ = ৫ \times ১০০০ = ৫ \times (১০০১ - ১) = ৫ \times ১০০১ - ৫ ।$

$\therefore ৫৭৩২ = ৩ \times ১১ + ৭ \times ৯৯ + ৫ \times ১০০১ + (২ - ৩ + ৭ - ৫)$

$= ৩ \times ১১ + ৭ \times ৯ \times ১১ + ৫ \times ৯১ \times ১১ + (২ + ৭) - (৩ + ৫)$

$= (৩ + ৬৩ + ৪৫৫) \times ১১ + (২ + ৭) - (৩ + ৫) *$

$= ১১$ এর গুণিতক $+$ $(২ + ৭) - (৩ + ৫) ।$

কিন্তু, $২ + ৭ =$ অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি ;

এবং $৩ + ৫ =$ যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি ।

$\therefore ৫৭৩২ = ১১$ এব গুণিতক $+$ (অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি) $-$ (যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি) ।

সুতরাং, উল্লিখিত উদাহরণ হইতে সিদ্ধান্ত করা যায় যে, যে সংখ্যা অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টি এবং যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টিব অন্তর ০, অথবা ১১ দ্বারা বিভাজ্য, সেই সংখ্যাটিও ১১ দ্বারা বিভাজ্য। যথা, ৫৭৩১, ৩২২৭ ।

১০৪। বিভাজ্যতা নির্ণায়কের সংক্ষেপে বর্ণনা ।

যে কোনও একটি সংখ্যা

২ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক ০, অথবা : যুগ্ম অঙ্ক হয়, ২৯, ৩১০, ৫৪ ।

৩ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার অঙ্কসমূহের সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়, যথা, ১২৬, ৪০২ ।

৪ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক দুইটি .০০, অথবা শেষ অঙ্ক দুইটি দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হয়, যথা, ৩০০, ৩২৮, ৩২৪ ।

৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্কটি ০, অথবা ৫, হয়, যথা, ৩৭০, ৩৪৫ ।

৬ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহা ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; যথা, ৩৫৫, ১৭২ ।

- ১ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক তিনটি ০০০, অথবা শেষ অঙ্ক তিনটি দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; যথা, ২০০০, ৩৪০০, ৩২৪০, ৩৮১৬ ;
- ২ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার অঙ্কসমূহের সমষ্টি ২ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; যথা, ৪৭৭, ৮০১ ;
- ১০ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্কটি ০ হয় ,
- ১১ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টি এবং যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টির অন্তর ০, অথবা ১১ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; যথা, ৩৪৬৭২, ৫৮২৯৩৭ ;
- ১২ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহা ৪ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; যথা, ৬১২, ২৫৩২ ;
- ১৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহা ৫ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; যথা, ২২০৫ ;
- ১৬ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক চারিটি ১৬ দ্বারা বিভাজ্য হয় ;
- ১৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক দুইটি ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হয় , যথা, ৬৫০ ।
- ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক তিনটি ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; যথা, ৭৩২৫০ ।

বিভাজ্যতা নির্ণয়ের অন্যান্য প্রণালী ।

কোনও বৃহৎ সংখ্যা ৭, ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা নির্ণয় করিবার উপায় এই ;—ডানদিক হইতে আরম্ভ করিয়া তিন তিনটি অঙ্কের পরে পরে এক একটি কমা স্থাপন কর ; তাহাতে সংখ্যাটি যে কতিপয় অংশে বিভক্ত হইবে তাহাদের প্রথম, তৃতীয়, পঞ্চম ইত্যাদির সমষ্টি, এবং দ্বিতীয়, চতুর্থ, ষষ্ঠ ইত্যাদির সমষ্টি নির্ণয় কর ও সমষ্টি দুইটির বড় হইতে ছোটটি বিয়োগ কর । যদি অবশিষ্ট ০ হয় অথবা ৭, ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ৭, ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হইবে । যেমন, ৭২, ১২৪, ২০০, ২৪৫, ১২৩ ; এতলে $১২৩+২০০+৭২=৩৯৫$; $২৪৫+১২৪=৩৬৯$ এবং $৩৯৫-৩৬৯=২৬$, এই অন্তর ১৩ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৭ বা ১১ দ্বারা বিভাজ্য নহে ; অতএব সম্পূর্ণ সংখ্যাটি ১৩ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৭ বা ১১ দ্বারা বিভাজ্য নহে । পক্ষ ৯৮, ১২৬, এই সংখ্যা ৭ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নহে ; কেননা, $১২৬-৯৮=২৮$, এই অন্তর ৭ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নহে । .

১০৫। প্রয়োজনীয় প্রতিজ্ঞা। (ক) যে সংখ্যা একরূপ দুইটি সংখ্যা দ্বারা পৃথক পৃথক বিভাজ্য যাহাদের কোনও সাধারণ গুণনীয়ক নাই, তাহা শেষোক্ত সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল দ্বারাও বিভাজ্য।

অর্থাৎ যদি কোন সংখ্যা ২ ও ৩ দ্বারা, ৩ ও ৪ দ্বারা, ৩ ও ৫ দ্বারা বা ২ ও ৫ দ্বারা, ... বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে উহা যথাক্রমে ৬, ১২, ১৫, বা ১০ দ্বারাও ... বিভাজ্য হইবে।

কিন্তু কোন সংখ্যা ৪ ও ৬ দ্বারা বিভাজ্য হইলে উহা ২৪ দ্বারা বিভাজ্য নাও হইতে পারে। কারণ ৪ ও ৬এর ভিতর সাধারণ গুণনীয়ক আছে।

(খ) কোন সংখ্যা ৩ (বা ২) দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সেই অঙ্কগুলি দ্বারা প্রকাশিত সকল সংখ্যাই ৩ (বা ২) দ্বারা বিভাজ্য হইবে। কোনও সংখ্যাকে ৩ (বা ২) দ্বারা ভাগ করিলে যে অবশিষ্ট থাকে, ঐ সংখ্যার অঙ্কগুলির সমষ্টিতে ৩ (বা ২) দ্বারা ভাগ করিলেও সেই একই অবশিষ্ট থাকিবে।

(গ) যদি দুইটি সংখ্যার প্রত্যেকটি আর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে প্রথমোক্ত সংখ্যা দুইটির সমষ্টি (এবং অন্তর) শেষোক্ত সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

যথা, ১২ ও ১৮ উভয়েই ৬ দ্বারা বিভাজ্য ; সুতরাং ৩০ ও ৬ উভয়েই ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

(ঘ) একটি সংখ্যা আর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হইলে, প্রথমোক্ত সংখ্যার কোনও গুণিতক শেষোক্ত সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

(ঙ) যদি দুইটি সংখ্যার প্রত্যেকটি আর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে প্রথম সংখ্যার কোনও গুণিতক এবং দ্বিতীয় সংখ্যার কোনও গুণিতকের সমষ্টিও (এবং অন্তরও) তৃতীয় সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

যথা, ১২ ও ১৮ উভয়েই ৬ দ্বারা বিভাজ্য, সুতরাং $২৪ + ১৮ = ৪২$, $২৪ - ১৮ = ৬$, $৩৬ + ৩৬ = ৭২$, $৬০ - ৫৪ = ৬$, $৮৪ - ৫৪ = ৩০$, ইত্যাদিও ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

উদাহরণ। ৮৬৪০ সংখ্যাটি ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯, ১০, ১১ ইহাদের কোন কোনটি দ্বারা বিভাজ্য ?

২ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ অঙ্ক ০ ; ৩ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু $৮ + ৬ + ৪ = ১৮$; ৪ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ দুইটি অঙ্ক অর্থাৎ ৪০ ; ৪ দ্বারা বিভাজ্য ; ৫ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ অঙ্ক ০ ; ৬ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু সংখ্যাটি ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য (২ ও ৩এর কোন সাধারণ গুণনীয়ক নাই)।

৮ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ তিনটি অঙ্ক ৬৪০ (কিন্তু ২ ও ৪ দ্বারা বিভাজ্য বলিয়াই ইহা ৮ দ্বারা বিভাজ্য নহে)। ৯ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু ১৮, ৯ দ্বারা বিভাজ্য ; ১০ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ অঙ্ক ০ ; ১১ দ্বারা বিভাজ্য নহে, যেহেতু $(৮+৪)-(৬+০)=২$, অর্থাৎ অন্তর ০ নহে কিন্ত ১১ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

সুতরাং সংখ্যাটি ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯ ও ১০ দ্বারা বিভাজ্য।

৫৪ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯, ১০ ও ১১ ইহাদের কোন কোনটি দ্বারা বিভাজ্য ?

১। ১৩৮	২। ৯৪৫	৩। ৬৮৭	৪। ৪২০
৫। ৮৮৪৪	৬। ৭৯৪২	৭। ১২৩০	৮। ১৭৭২
৯। ২৩১১	১০। ৩৪৭৫	১১। ৮৯৭৬	১২। ৭১২৮
১৩। ১২৩৪৫	১৪। ৯৮৭৬৫	১৫। ৩৫৬০০	১৬। ২৩০০০
১৭। ৭০৯২৮১	১৮। ৭৭৭৭৭৭	১৯। ৯৮৯৮৯৮	২০। ১২৩৪৫৬৭৮৯০

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি ৭, ১১ ও ১৩ ইহাদের কোন কোনটি দ্বারা বিভাজ্য ?

২১। ৯৯১২০	২২। ৮৯১৩৩	২৩। ৬৭১১৯
২৪। ৫৫৫৫৫৫	২৫। ৪৩৩৩৭৮	২৬। ৪১২৩২১০
২৭। ৫৫৭৩৪৫৭৫	২৮। ১২৩৭৮৯৬৬৬	

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি ৬, ১২ ও ৩০ ইহাদের কোন কোনটি দ্বারা বিভাজ্য ?

২৯। ৩৭২	৩০। ৯৪৮	৩১। ৭৭৪০	৩২। ৩৭২৫।
---------	---------	----------	-----------

৩৩। লঘুতম কোন সংখ্যা ২৩১১এর সহিত যোগ করিলে যোগফল (১) ৩ দ্বারা, (২) ৭ দ্বারা, বিভাজ্য হইবে ?

৩৪। লঘুতম কোন সংখ্যা ৭০০৩১ হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর (১) ৫ দ্বারা, (২) ৮ দ্বারা, (৩) ৯ দ্বারা, বিভাজ্য হইবে ?

৩৫। ৩৭০৫, ১৫এর যে গুণিতক, ১১এর সেই গুণিতক কত ?

৩৬। ভাগপ্রক্রিয়া অবলম্বন না করিয়া নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে ৯ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত হইবে নির্ণয় কর।

(১) ৩৪৬৭৮।	(২) ৭৩৮৭৭।	(৩) ৮৯৭৬৫৭।
------------	------------	-------------

৩৭। ২৭৮৫এর দক্ষিণে এক একটি, অঙ্ক বসানো যাহাতে উৎপন্ন সংখ্যা ৯ দ্বারা, ১১ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

৩৮। প্রমাণ কর যে, একই অঙ্কসমূহ দ্বারা প্রকাশিত কিত্ত বিভিন্ন ক্রমে গৃহীত দুইটি সংখ্যার অন্তর্ব ৯ দ্বারা বিভাজ্য ।

১০৬। যে সংখ্যা (সেই সংখ্যা ও এক ভিন্ন) অত্র কোনও সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য নহে, তাহাকে **মৌলিক সংখ্যা** (prime number) কহে ।

১, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩ ইত্যাদি মৌলিক সংখ্যা ।

যে সংখ্যা (সেই সংখ্যা ও এক ভিন্ন) অত্র কোনও সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য, তাহাকে **কৃত্রিম সংখ্যা** (composite number) কহে ।

৪, ৬, ৮, ৯, ১০, ১২ ইত্যাদি কৃত্রিম সংখ্যা ।

১০৭। **মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় করিবার নিয়ম ।**

(ক) ১, ২, ৩, ৪, ... এই স্বাভাবিক অঙ্কশ্রেণীর মধ্যে কোন কোনটি মৌলিক সংখ্যা তাহা নির্ণয় করিতে হইলে --২ এর পবে প্রত্যেক দ্বিতীয় সংখ্যা বাদ দাও (কাটি), ৩ এর পবে প্রত্যেক তৃতীয় সংখ্যা বাদ দাও, ৫ এর পবে প্রত্যেক পঞ্চম সংখ্যা বাদ দাও ; ৭, ১১ প্র-তি মৌলিক সংখ্যা ধরিয়াও এইরূপ কার্য কর । যে সংখ্যাগুলি রহিল তাহা বা মৌলিক সংখ্যা ।

[যে মৌলিক সংখ্যার বর্গ প্রদত্ত অঙ্কশ্রেণীর শেষটি হইতে বহুস্তর তদ্বারা ভাগ করিবাব প্রয়োজন হইবে না ।]

উদাহরণ : ১ হইতে ৪০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন কোনটি মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় কর ।

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০
৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৪০

সুতরাং ১ হইতে ৪০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলি ;—

১, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১ ও ৩৭ ।

(খ) কোনও একটি প্রদত্ত সংখ্যা মৌলিক কিনা তাহা নির্ণয় করিতে হইলে—সেই সংখ্যাকে যথাক্রমে ২, ৩, ৫, ৭, ১১ প্রভৃতি মৌলিক সংখ্যা দ্বারা ভাগ কর ; যদি প্রত্যেক স্থলেই অবশিষ্ট থাকিয়া যায়, তাহা হইলে প্রদত্ত সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা, নহুবা নহে । [যে মৌলিক সংখ্যার বর্গ প্রদত্ত সংখ্যা হইতে বহুস্তর তদ্বারা ভাগ করিবাব প্রয়োজন হইবে না ।]

দ্রষ্টব্য । ১০৪ অল্পক্ষেপ হইতে দৃষ্ট হইবে যে, প্রত্যেক মৌলিক সংখ্যার (২ ও ৫ ব্যতীত) এককস্থানীয় অঙ্ক সর্বস্থানেই ১, ৩, ৭, অথবা ৯ ; স্থতরাং কোনও প্রদত্ত সংখ্যার (২ ও ৫ ব্যতীত) এককস্থানীয় অঙ্ক ১, ৩, ৭, অথবা ৯ হইলেই উহা মৌলিক কিনা পরীক্ষা করা আবশ্যক । এইরূপ ক্ষেত্রে ২ ও ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া পরীক্ষা করিবার প্রয়োজন নাই ।

বলা বাহুল্য ২ ভিন্ন সমস্ত মৌলিক সংখ্যাই বিযুগ্ম সংখ্যা ।

১০৮ । ১ হইতে ১০০৯ পর্যন্ত সংখ্যার মধ্যে যেগুলি মৌলিক তাহাদের একটি তালিকা নিম্নে প্রদত্ত হইল

১	৫৯	১৩৯	২৩৩	৩৩৭	৪৩৯	৫৫৭	৬৫৩	৭৬৯	৮৮৩
২	৬১	১৪৯	২৩৯	৩৪৭	৪৪৩	৫৬৩	৬৫৯	৭৭৩	৮৮৭
৩	৬৭	১৫১	২৪১	৩৪৯	৪৪৯	৫৬৯	৬৬১	৭৮৭	৯০৭
৫	৭১	১৫৭	২৫১	৩৫৩	৪৫৭	৫৭১	৬৭৩	৭৯৭	৯১১
৭	৭৩	১৬৩	২৫৭	৩৫৯	৪৬১	৫৭৭	৬৭৭	৮০৯	৯১৯
১১	৭৯	১৬৭	২৬৩	৩৬৭	৪৬৩	৫৮৭	৬৮৩	৮১১	৯২৯
১৩	৮৩	১৭৩	২৬৯	৩৭৩	৪৬৭	৫৯৩	৬৯১	৮২১	৯৩৭
১৭	৮৯	১৭৯	২৭১	৩৭৯	৪৭৯	৫৯৯	৭০১	৮২৩	৯৪১
১৯	৯৭	১৮১	২৭৭	৩৮৩	৪৮৭	৬০১	৭০৯	৮২৭	৯৪৭
২৩	১০১	১৯১	২৮১	৩৮৯	৪৯১	৬০৭	৭১৯	৮২৯	৯৫৩
২৯	১০৩	১৯৩	২৮৩	৩৯৭	৪৯৯	৬১৩	৭২৭	৮৩৯	৯৬৭
৩১	১০৭	১৯৭	২৯৩	৪০১	৫০৩	৬১৭	৭৩৩	৮৫৩	৯৭১
৩৭	১০৯	১৯৯	৩০৭	৪০৯	৫০৯	৬১৯	৭৩৯	৮৫৭	৯৭৭
৪১	১১৩	২১১	৩১১	৪১৯	৫২১	৬৩১	৭৪৩	৮৫৯	৯৮৩
৪৩	১২৭	২২৩	৩১৩	৪২১	৫২৩	৬৪১	৭৫১	৮৬৩	৯৯১
৪৭	১৩১	২২৭	৩১৭	৪৩১	৫৪১	৬৪৩	৭৫৭	৮৭৭	৯৯৭
৫৩	১৩৭	২২৯	৩৩১	৪৩৩	৫৪৭	৬৪৭	৭৬১	৮৮১	১০৫৯

১০৯ । প্রত্যেক কৃত্রিম সংখ্যার ...
যায়, যাহারা সকলেই মৌলিক ।

দ্রষ্টব্য । কোনও একটি সংখ্যাকে কেবলমাত্র কতকগুলি নির্দিষ্ট মৌলিক উৎপাদকে পবিণত করিতে পারা যায় ।

কোনও কৃত্রিম সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় করিতে হইলে, প্রথমে সেই সংখ্যাকে তাহার একটি মৌলিক উৎপাদক যথা, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, বা ১৩;... ইত্যাদি দ্বারা ভাগ কর, পরে ভাগফলকে তাহার একটি মৌলিক উৎপাদক দ্বারা ভাগ কর ; যতক্ষণ না ভাগফল একটি মৌলিক সংখ্যা হয় ততক্ষণ এইরূপ কার্য কর । ভাজকগুলি ও সর্বশেষ ভাগফল প্রদত্ত সংখ্যার সমগ্র মৌলিক উৎপাদক হইবে ।

১ম উদাহরণ। ৪৪৫২ এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর ।

$$\begin{array}{r} ২) ৪৪৫২ \\ ২) ২২২৬ \\ ৩) ১১১৩ \\ ৭) ৩৭১ \end{array}$$

$$৫৩ \therefore ৪৪৫২ = ২ \times ২ \times ৩ \times ৭ \times ৫৩।$$

২য় উদাহরণ। ৫৪৭ এই সংখ্যাটি মৌলিক কিনা নির্ণয় কর ।

পরীক্ষা করিয়া দেখা যায় যে, প্রদত্ত সংখ্যাটি ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩ ও ২৯, এই মৌলিক সংখ্যাগুলির কোনটি দ্বারাই বিভাজ্য নহে । অত্যান্ত মৌলিক সংখ্যা দ্বারা সংখ্যাটি বিভাজ্য কিনা তাহা আর দেখিবার প্রয়োজন নাই, কারণ ৫৪৭কে ২৯ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ২৯ অপেক্ষা কম হয় ; সুতরাং যদি ৫৪৭ এই সংখ্যাটি ২৯ অপেক্ষা বৃহত্তর অপর কোনও মৌলিক সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে ভাগফল ২৯ অপেক্ষা আরও জঘন্যতর হইবে এবং উক্ত ভাগফল দ্বারাও বিভাজ্য হইবে ; অর্থাৎ ২৯ হইতে লঘুতর একটি সংখ্যা দ্বারা ৫৪৭ বিভাজ্য হইবে ; কিন্তু পূর্বেই দেখা গিয়াছে এক্ষেত্রে তাহা সম্ভবপন নহে । অতএব ৫৪৭ একটি মৌলিক সংখ্যা ।

৫৫ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী প্রত্যেক সংখ্যাব মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর ।

১। ৮।	২। ১২।	৩। ১৮।	৪। ২৪।	৫। ২৭।
৬। ৩২।	৭। ৪৮।	৮। ৫০।	৯। ৬৩।	১০। ৬৪।
১১। ৮০।	১২। ৮৮।	১৩। ৯৯।	১৪। ১০০।	১৫। ১০৮।
১৬। ১৭৬।	১৭। ১১৭।	১৮। ২৮৮।	১৯। ৪৯৫।	২০। ৬২৫।
২১। ৯৯৯।	২২। ১০৫০।	২৩। ১২২৬।	২৪। ১৭৬০।	
২৫। ২০০০।	২৬। ৩৬৫০।	২৭। ৭৭৬০।	২৮। ২৪৫৭।	
২৯। ১৩৮২৪।	৩০। ২০০১০০।			

পরবর্তী সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন কোনটি মৌলিক সংখ্যা ? যেগুলি রুচিমা সংখ্যা তাহাদেব মৌলিক উৎপাদক নির্ণয় কর ।

৩১। ২২।	৩২। ৬১।	৩৩। ৮১।	৩৪। ৭৯।	৩৫। ৯৭।
৩৬। ১০৭।	৩৭। ১১৩।	৩৮। ২০৭।	৩৯। ২২৭।	৪০। ৩৪৯।
৪১। ৩৭৫১।	৪২। ৫০৭।	৪৩। ৪৫৭৩।	৪৪। ৯৬১৯।	৪৫। ৭১৩।
৪৬। ৯৯৭।	৪৭। ৬৫৩৯।	৪৮। ১৭৯৩।	৪৯। ৫০৯।	৫০। ১৩৬৩।

- ৫১ ২ হইতে ৩০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে ?
 ৫২ ১০ অপেক্ষা বড় এবং ৫০ অপেক্ষা ছোট মৌলিক সংখ্যা কয়টি আছে ?
 ৫৩ ২০ ও ৭০ এর অন্তর্ভুক্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি ?
 ৫৪ ৩৭কে কোন্ কোন্ মৌলিক সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট ২ থাকিবে ?
 ৫৫ ১০৯কে কোন্ কোন্ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ৪ অবশিষ্ট থাকিবে ?
 ৫৬ ২৯কে কোন্ কোন্ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ৫ অবশিষ্ট থাকিবে ?

২০। গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনায়ক।

(Highest Common Factor—H. C. F., Greatest Common Measure.—G. C. M.)

১০১। দুই বা ততোধিক সংখ্যাকে আব একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে, তবে শেষোক্ত ভাজক সংখ্যাকে প্রথমোক্ত ভাজ্য সংখ্যাগুলির ‘সাধারণ গুণনীয়ক’ কহে। যেমন, ২, ৩ ও ৬ ইহার প্রত্যেকে ১২ ও ১৮ এর সাধারণ গুণনীয়ক।

দুই অথবা ততোধিক সংখ্যার যতগুলি সাধারণ গুণনীয়ক হইতে পারে, তন্মধ্যে যেটি সর্বাপেক্ষা গুরু তাহাকে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ. সা. গু.) কহে। যেমন, ১২ ও ১৮ এর গ. সা. গু. ৬।

যে সকল সংখ্যার (১ ভিন্ন) কোনও সাধারণ গুণনায়ক নাই তাহাদিগকে পরস্পর মৌলিক কহা যায়। সুতরাং কৃত্রিম সংখ্যাও পরস্পর মৌলিক হইতে পারে; যথা, ৬, ২৫, ৭৭; ইহার পরস্পর মৌলিক।

১১১। সর্বাপেক্ষা বৃহৎ যে সংখ্যা দ্বারা দুই বা ততোধিক সংখ্যা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য তাহাই শেষোক্ত সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. এবং ঐ সংখ্যাগুলির সাধারণ মৌলিক গুণনীয়কগুলির গুণফলই উক্ত গ. সা. গু.।

১ম উদাহরণ। ১৮ ও ৩০ এর গ. সা. গু. স্থির কর।

যেহেতু $১৮ = ২ \times ৩ \times ৩$, এবং $৩০ = ২ \times ৩ \times ৫$;

∴ ১৮ ও ৩০ এর সাধারণ মৌলিক গুণনীয়ক ২ ও ৩;

সুতরাং নির্ণয় গ. সা. গু. = $২ \times ৩ = ৬$ ।

প্রস্তাব্য। গ. সা. গু. স্থির করিবার নিমিত্ত প্রদত্ত সকল সংখ্যার মৌলিক গুণনীয়ক নির্ণয় করিবার প্রয়োজন হয় না। একটি যাত্র সংখ্যার মৌলিক গুণনীয়কগুলি নির্ণয় করিয়া তাহাদের মধ্যে যে কয়েকটি দ্বারা অবশিষ্ট সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটি বিভাজ্য, সেই কয়েকটির গুণফল গ্রহণ করিলেই গ. সা. গু. পাওয়া যায়।

ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটিকেই গ্রহণ করা সুবিধাজনক । কোনও মৌলিক উৎপাদক সংখ্যাটিতে একাধিক বাব থাকিলে উহার যে সর্বোচ্চ ঘাত দ্বারা অপর সংখ্যাগুলিও বিভাজ্য তাহাকেই একটি গুণনীয়করূপে গ্রহণ করিতে হইবে ; কেবলমাত্র উক্ত মৌলিক উৎপাদকটি একবার (অর্থাৎ উহার প্রথম ঘাত) লইলেই চলিবে না ।

২য় উদাহরণ । ৮৪, ১৪০ ও ১৬৮ এব গ. সা. গু. স্থি ব কর ।

৮৪ = $2 \times 2 \times 3 \times 7$; এবং ১৪০ ও ১৬৮ এই উভয় সংখ্যাই $2 \times 2 \times 7$ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৩ দ্বারা বিভাজ্য নহে ।

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু. = $2 \times 2 \times 7 = ২৮$ ।

৫৬ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি গ. সা. গু. মুখে মুখে স্থি ব কর ।

১। ১২, ১৬।	২। ৯, ২৪।	৩। ৬, ৩০।	৪। ১৬, ২০।
৫। ২০, ৪৮।	৬। ২৮, ৩৫।	৭। ২১, ৬৩।	৮। ২২, ৩৩।
৯। ২৪, ৪০।	১০। ৩৫, ৮০।	১১। ১৩, ৭৮।	১২। ৪, ৬, ১৮।
১৩। ৫, ১০, ১৫।		১৪। ২১, ২৮, ৩৫।	
১৫। ৯, ২৪, ৩৬।		১৬। ১৭, ৫১, ৬৮।	

পরবর্তী সংখ্যাগুলি গ. সা. গু. মৌলিক গুণনীয়ক সাহায্যে স্থি ব কর ।

১৭। ১২৬ ও ১৪৪।	১৮। ৯০ ও ৩২৫।	১৯। ২৫২ ও ৩৪৮।
২০। ১৫০ ও ৩৭৫।	২১। ২৫৬ ও ৭৮৮।	২২। ৪৮০ ও ৭৯২।
২৩। ১৫, ৩৫, ১২০।	২৪। ১৬, ২৪, ১৪০।	২৫। ৯০, ১২৫, ৩৪২।
২৬। ২২৪, ৩৩৬, ৭২৮।	২৭। ৬২৫, ৭৫০, ১২২৫।	
২৮। ৮৬৮, ৩১৬৪, ৪২২৮।		

১১২। গ. সা. গু. স্থি ব কবিবাব নিমিত্ত প্রদত্ত সংখ্যাগুলির মৌলিক গুণনীয়কসমূহ সহজে নির্ণয় কবিতো না পাবিলে, অথ একটি নিয়মে গ. সা. গু. স্থি ব করা হয় । ঐ নিয়মটি নিম্নলিখিতরূপে পাওয়া যায় ।

(১) কোনও সংখ্যার একটি গুণনীয়ক, উক্ত সংখ্যার যে কোনও গুণিতকেরও গুণনীয়ক, সুতরাং উক্ত গুণিতক ঐ গুণনীয়ক দ্বারা বিভাজ্য ।

যেমন, ৫ এই সংখ্যাটি, ১৫এর গুণনীয়ক, এবং উহা যে কোনও গুণিতকেরও গুণনীয়ক ; যথা, ৩০, ৪৫, ৬০, ৭৫ ইত্যাদি ।

(২) দুইটি সংখ্যার কোনও সাধারণ গুণনীয়ক থাকিলে, তাহা তাহাদের সমষ্টি ও অন্তরের এবং তাহাদের যে কোনও গুণিতকেরও সমষ্টি ও অন্তরের গুণনীয়ক এবং সেই জন্য উক্ত সমষ্টি ও অন্তর ঐ গুণনীয়ক দ্বারা বিভাজ্য ।

যথা, ৫ এই সংখ্যাটি, ২৫ ও ১৫এর গুণনীয়ক ও $(২৫ + ১৫)$, $(২৫ - ১৫)$ এরও গুণনীয়ক ; এবং $(২৫ \times ৩) + (১৫ \times ৪)$, $(২৫ \times ৫) - (১৫ \times ২)$ ইহাদেরও গুণনীয়ক ।

(৩) কোনও বৃহত্তর সংখ্যাকে কোনও লঘুতর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে,

(ক) যে অবশিষ্ট থাকে উহা বৃহত্তর সংখ্যার এবং লঘুতর সংখ্যার কোনও একটি গুণিতকেব অন্তরের সমান । সুতরাং পূর্বোক্ত সংখ্যাগুলির যে কোনও সাধারণ গুণনীয়ক উক্ত অবশিষ্টেরও গুণনীয়ক, অতএব উহা অবশিষ্টের এবং লঘুতর সংখ্যার গুণনীয়ক ; এবং

(খ) বৃহত্তর সংখ্যাটি অবশিষ্টেব এবং লঘুতর সংখ্যাটির কোনও একটি গুণিতকেব সমষ্টিব সমান ; সুতরাং অবশিষ্টেব এবং লঘুতর সংখ্যার যে কোনও সাধারণ গুণনীয়ক বৃহত্তর সংখ্যাটিবও গুণনীয়ক, অতএব উহা মূল সংখ্যা দুইটিরও সাধারণ গুণনীয়ক ।

অতএব, দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. বৃহত্তর সংখ্যাটিকে লঘুতর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ অবশিষ্ট এবং লঘুতর সংখ্যার গ. সা. গু.এর সমান ।

সুতরাং দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. স্থির করিতে হইলে সিদ্ধান্ত স্বরূপ নিম্নলিখিত নিয়মটি পাইতেছি ;—

বৃহত্তর সংখ্যাকে লঘুতর সংখ্যা দ্বারা ভাগ কর, ভাজককে অবশিষ্ট দ্বারা ভাগ কর, তারপর দ্বিতীয় ভাজককে দ্বিতীয় অবশিষ্ট দ্বারা ভাগ কর ; এইরূপে ভাগ করিতে করিতে যে বার অবশিষ্ট না থাকে সেই বারের শেষ ভাজকটিই প্রদত্ত সংখ্যাদ্বয়ের গ. সা. গু. ।

১ম উদাহরণ । ৩৮৪ ও ১২৯৬ এব গ. সা. গু. কত ?

প্রক্রিয়া— ৩৮৪) ১২৯৬ (৩

১১৫২

১৪৪) ৩৮৪ (২

২৮৮

২৬) ১৪৪ (১

২৬

৪৮) ২৬ (২

২৬

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু. = ৪৮ ।

ব্যাখ্যা। ১২২৬ ও ৩৮৪ এর গ. সা. গু. (১২২৬—৩৮৪×৩) অর্থাৎ ১৪৪ এর গুণনীয়ক ; সুতরাং উহা ৩৮৪ ও ১৪৪ এর গ. সা. গু. । আবার শেষোক্ত সংখ্যা দুইটির গ. সা. গু. (৩৮৪—১৪৪×২), অর্থাৎ ২৬ এর গুণনীয়ক ; সুতরাং উহা ১৪৪ ও ২৬ এর গ. সা. গু. ; এবং উহাদের অন্তর ৪৮ এর গুণনীয়ক । সুতরাং উহা ২৬ ও ৪৮ এর গ. সা. গু. । এখন ইহা স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, এই দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৪৮ ।

উল্লিখিত কার্য অল্প স্থানের মধ্যে দুইটি সমান্তরাল পাটীর মধ্যে রাখিয়া সম্পন্ন করা যাইতে পারে । এই প্রক্রিয়ায় ভাগফল পর্যায়ক্রমে দক্ষিণ এবং বামদিকে রাখিতে হয় । (নিম্নের বামপাশস্থ প্রক্রিয়া দেখ) । অধিকন্তু প্রক্রিয়াটি আবণ্ড সংক্ষিপ্ত করিবার জন্য ভাগপ্রক্রিয়ায় ইটালিয় প্রণালী অবলম্বন করা যাইতে পারে । যথা, নিম্নস্থ দক্ষিণ দিকেব প্রক্রিয়াটি উক্ত প্রণালীতে সম্পন্ন করা হইয়াছে । কিন্তু শিক্ষার্থীর মনে রাখা উচিত যে, এই প্রক্রিয়ায় ভুল হইবার সম্ভাবনা খুব বেশি এবং ভুল হইলে উহা নির্ণয় করাও হকহ । প্রথম শিক্ষার্থীর পক্ষে উক্ত প্রক্রিয়া অবলম্বন না করাই যুক্তিসঙ্গত ।

(১)	২	৩৮৪	১২২৬	৩
		২৮৮	১১৫২	
	২	২৬	১৪৪	১
		২৬	২৬	
			৪৮	

(২)	২	৩৮৪	১২২৬	৩
		২	২৬	১৪৪
				৪৮

(১) প্রথমত ১২২৬কে ৩৮৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ১২২৬এর দক্ষিণে ভাগফল ৩ লিখিত হইয়াছে ; এতলে অবশিষ্ট ১৪৪ । বামপাশে রক্ষিত প্রথম ভাগক ৩৮৪কে অবশিষ্ট ১৪৪ দ্বারা ভাগ করা হইল, কিন্তু কোনও সংখ্যাই পুনরবার লিখিত হইল না, এবং ভাগফল ২, ৩৮৪এর বামপাশে রক্ষিত হইল ।

এই ভাগ সম্পন্ন কবিবার পর দেখা গেল যে, নূতন অবশিষ্ট ২৬, ১৪৪এর ঠিক বিপরীত দিকে আছে এবং এইবার ২৬ দিয়া ১৪৪কে ভাগ করিতে হইবে ।

অবশেষে ২৬কে ৪৮ দ্বারা ভাগ কবাতো ভাগ মিলিয়া গেল, অবশিষ্ট কিছুই রহিল না ; সুতরাং ৪৮ নির্ণয় গ. সা. গু. ।

(২) ইটালিয় প্রণালীতে ভাগফলে এক একটি অঙ্ক স্থাপনের পর গুণন এবং বিয়োগের কার্য এক সঙ্গে মনে মনে সম্পন্ন করিয়া প্রতি বারে কেবলমাত্র অবশিষ্টটি স্থাপন করা হয় ।

১ম দ্রষ্টব্য। কোনও উদাহরণে শেষ ভাজক যদি ১ হয়, তাহা হইলে প্রদত্ত সংখ্যাগুলির একক ভিন্ন কোনও সাধারণ গুণনীয়ক নাই বুঝিতে হইবে, অর্থাৎ উহার পরস্পর মৌলিক।

২য় দ্রষ্টব্য। তিন বা ততোধিক সংখ্যার গ. সা. গু. স্থির করিতে হইলে—প্রথমত দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. স্থির কর; পরে এই গ. সা. গু. ও আর একটি সংখ্যার গ. সা. গু. স্থির কর; প্রদত্ত সংখ্যাগুলি নিশেষিত না হওয়া পর্যন্ত এইরূপে কার্য কর। সর্বশেষে যে গ. সা. গু. স্থির হইবে তাহাই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. হইবে।

২য় উদাহরণ। 'এমন গবিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর যদ্বারা ৫০ ও ৬০কে ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৮ ও ৪ হইবে।

(ভাজ্য—অবশিষ্ট=ভাজক \times ভাগফল)

$$৫০-৮=৪২ ; ৬০-৪=৫৬।$$

$$\therefore \text{নির্ণয় সংখ্যা}=৪২ \text{ ও } ৫৬ \text{ এর গ. সা. গু.}=১৪।$$

৩য় উদাহরণ। এমন তিনটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাবা পরস্পর মৌলিক এবং যাহাদের প্রথম ও দ্বিতীয়টির গুণফল ৪৩৭ এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয়টির গুণফল ৫৫১।

প্রশ্ন হইতে দেয়া যাইতেছে যে, দ্বিতীয় সংখ্যাটি গুণফল দুইটির সাধারণ গুণনীয়ক; এবং সংখ্যাগুলি পরস্পর মৌলিক বলিয়া উহাই তাহাদের গ. সা. গু.।	৩	৪৩৭	৫৫১
		৩৪২	৪৩৭
	৫	২৫	১১৪
		২৫	২৫
			১২

সুতরাং সংখ্যাটি ১২।

$$\therefore \text{প্রথম সংখ্যা}=৪৩৭ \div ১২=২৩, \text{ এবং}$$

$$\text{তৃতীয় সংখ্যা}=৫৫১ \div ১২=২২।$$

সুতরাং নির্ণয় সংখ্যাগুলি— ২৩, ১২, ২২।

৪র্থ উদাহরণ। ৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. এবং ৫ পা ৭ শি. ৬ পেনিস দুইখানি বিল একই প্রকার মুদ্রায় পরিশোধ করিতে হইলে কোন্ উচ্চতম মূল্যের মুদ্রায় উহা সম্ভব-নির্ণয় কর।

রাশি দুইটির গ. সা. গু.ই উচ্চতম মূল্যের মুদ্রা। দুইটি বড় রাশির গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে হইলে প্রথমত উহাদ্বয়কে একই সাধারণ এককে পরিবর্তিত করা প্রয়োজন।

৫ পা. ৭ শি. ৬ পে. = ১২৯০ পেনি ।

৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. = ৯৩০ পেনি ।

(১)	(২)
৩৩০) ১২৯০ (১	১২৯০ = ১০ × ৩ × ৪৩ ;
৯৩০	৯৩০ = ১০ × ৩ × ৩১ ।
৩৬০) ৯৩০ (২	১২৯০ ও ৯৩০ এর গ.সা.গু.
৭২০	= ১০ × ৩
২১০) ৩৬০ (১	= ৩০ ।
২১০	
১৫০) ২১০ (১	
১৫০	
৬০) ১৫০ (২	
১২০	
৩০) ৬০ (২	
৬০	

∴ উচ্চতম মূল্যের মুদ্রা = (৩০ পেনি) = ২ শি. ৬ পে. = ১ অর্ধ-ক্রাউন ।

অথবা— ৫ পা. ৭ শি. ৬ পে. = ২১৫ অর্ধ-শিলিং ;

৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. = ১৫৫ ”

যেহেতু, ২১৫ = ৫ × ৪৩ ;

এবং ১৫৫ = ৫ × ৩১ ;

∴ ২১৫ ও ১৫৫ এর গ.সা.গু. = ৫ ।

সুতরাং উচ্চতম মূল্যের মুদ্রা = ৫টি অর্ধ-শিলিং মূল্যের মুদ্রা
= ২ শি. ৬ পে. = ১ অর্ধ-ক্রাউন ।

দ্রষ্টব্য। এখানে ৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. এবং ৫ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর গ.সা.গু. ২ শি. ৬ পে. । কিন্তু ইহাকে ৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. অথবা ৫ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর গুণনীয়ক বলা চলে না । গুণনীয়ক কণাটি কেবল গুণ্য সংখ্যা সম্বন্ধেই ব্যবহৃত হয় । [৬৬ অঙ্ক দেখ]

এম উদাহরণ । ৫ ফুট, ১২ ফুট ৬ ইঞ্চি, ২০ ফুট ও ২২ ফুট ৬ ইঞ্চি দৈর্ঘ্য ঠিক সম্পূর্ণরূপে মাপিবার ক্ষমত্ব বহন কৌন্ মাপকাঠি ব্যবহৃত হইতে পারে ?

প্রদত্ত দৈর্ঘ্যগুলিকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত করিলে উহারা যথাক্রমে ৬০, ১৫০, ২৪০ ও ২৭০ ইঞ্চি হইল এবং উহাদের গ.সা.গু. ৩০ ইঞ্চি অথবা ২ ফুট ৬ ইঞ্চি । সুতরাং বহন্যম মাপকাঠির দৈর্ঘ্য = ২ ফুট ৬ ইঞ্চি ।

৫৭ উদাহরণমালা

পরবর্তী রাশিগুলির গ. সা. শু. নির্ণয় কর

১। ৪৮ ও ১৪৪।	২। ৭৬ ও ২৩৮।	৩। ৯২ ও ৭৭২।
৪। ২৫২, ৩৪৮।	৫। ৪৯৩, ৮৯৯।	৬। ৬২০, ২১০৮।
৭। ২১২১, ১৩১৩।	৮। ৪২৯, ৭১৫।	৯। ৩৭৭, ১১৩১।
১০। ১৩৭৯, ২৪০১।	১১। ২৬৬, ২৭৯৩।	১২। ৩৭৭৫, ১০০০০।
১৩। ৬০২৩, ১৫৪৬৬।	১৪। ৫৮৬৫, ৬৯১৮০।	
১৫। ৪০৮১, ৫১৪১।	১৬। ৩৫৫৬, ৩৪৪৪।	
১৭। ৫১৮৭, ৫৮৫০।	১৮। ৬৪৪১, ১০২৮৩।	
১৯। ১৩৬৬৭, ১৪১৮৬।	২০। ৪৩৩৬৫, ৪৪৬৮৮।	
২১। ১১০৫০, ৩৫৫৮১।	২২। ১২৩২১, ৫৪৩৪৫।	
২৩। ৬৩২৭, ২৩৯৯৭।	২৪। ১৩২০২, ১৪৬০৮৩।	
২৫। ৫৩২৫, ৮৩০৭।	২৬। ৯৯৪৫, ৫০৬০৯।	
২৭। ৪১৫৫, ২৪৭২০।	২৮। ১০৯০৫৬, ১৭৯৭১২	
২৯। ২১৮৭০৭, ৮২৬৭৬৯।	৩০। ১২৩৪৫৬, ৯৮৭৬৫৪।	

পরবর্তী সংখ্যাগুলি কি পরস্পর মৌলিক ?

৩১। ৪০৩, ৫২৭।	৩২। ৩৩৭০, ২৭০৩।	৩৩। ৩৮৭, ৯২৩৪।
৩৪। ১৭২৬, ১৬২৩।	৩৫। ৩৮৯০, ৮২৭৫।	৩৬। ৩৪৮৬, ৯৪৪৮।
৩৭। ২১১, ২৭০১।	৩৮। ৫৭৮৯, ৭৩৩৭।	৩৯। ৯৩৬৭, ১৪৫০১।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির গ. সা. শু. নির্ণয় কর।

৪০। ৭০৩০৩৭ ও ৫১৩৪০৮৩।	৪১। ২৭১৪৬৯ ও ৩০৫৯৯।
৪২। ৮০৫, ১৩১১, ১৯৭৮।	৪৩। ২০৪, ১১৯০, ১৪৪৫।
৪৪। ১৬১৭, ১২৩, ৭৮৯।	৪৫। ১৩০০, ৭২৫, ৮৭০।
৪৬। ৭২৩, ৮০৭, ৭৩৫।	৪৭। ৫০৪, ২৩৯৪, ২৮৩৫।
৪৮। ১১৯০, ১৪৪৫, ২০০৬।	৪৯। ১৩৩৩৮, ১৪১৩৬, ১৫৯০৩।
৫০। ৭১৪, ৫৭০, ৬১৮, ৭২০।	৫১। ৬০২, ৭৩৯৪, ৮৭৬, ৯২৪৫৮।

৫২। বৃহত্তম কোন্ রাশি দ্বারা টা. ৬০ এবং টা. ৭০ সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য ?

৫৩। বৃহত্তম কোন্ রাশি দ্বারা ৭ পা ৭ শি. ৬ পে এবং ১৩ পা. ১৭ শি. ৯ পে. সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য ?

৫৪। ৪ ফু. ৬ ই.; ৬ ফু. ৯ ই.; ১১ ফু. ৩ ই. এবং ১৫ ফু. ৯ ই. দৈর্ঘ্য
টিক সম্পূর্ণরূপে মাশিবার জন্য বৃহত্তম কোন্ মাপকাঠি ব্যবহৃত হইতে পারে ?

৫৫। দুইখানি বিল, একখানি ৬ পা. ৭ শি. ৬ পেনির এবং অপরখানি
৯ পা. ১৭ শি. ৬ পেনির, একই প্রকার মুদ্রা দ্বারা পরিশোধ করিতে হইলে,
সর্বোচ্চ মূল্যের কোন্ মুদ্রায় উহা সম্ভব নির্ণয় কর ।

৫৬। কোন্ গরিষ্ঠ সংখ্যা দ্বারা ৭২৮ ও ৯০০কে ভাগ করিলে অবশিষ্ট
যথাক্রমে ৮ ও ৪ হইবে ?

৫৭। এমন একটি বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যদ্বারা ২৬১, ৯৩৩ ও
১৩৮১কে ভাগ করিলে, প্রত্যেক স্থলেই অবশিষ্ট ৫ হইবে ।

৫৮। এমন কি কোনও সংখ্যা আছে, যদ্বারা ৬২০ ও ৭৩০কে ভাগ
করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৩ ও ৭ হইবে ?

৫৯। দুইটি পিপায় যথাক্রমে ৫৪০ ও ৭২০ গ্যালন জল ধরে । একটি
কলসী কয়েক বার পূর্ণ করিয়া প্রথম পিপায় ঢালিলে উহা পূর্ণ হয়, এবং
ঐ কলসী কয়েক বার পূর্ণ করিয়া দ্বিতীয় পিপায় ঢালিলে উহাও পূর্ণ হয় ;
কলসীটা যত বড় হওয়া সম্ভব যদি তত বড় হয়, তবে উহাতে কত জল ধরে ?

৬০। ৪৪২৭ তোলা এবং ৭২১৯ তোলা ওজনের দুইটি স্বর্ণের তালের দ্বারা
কতকগুলি সমান ওজনের স্বর্ণমুদ্রা প্রস্তুত করা হইল ; যদি প্রত্যেকটি মুদ্রা
যত অধিক সম্ভব ওজনে ভারি করা হইয়া থাকে, তবে তাহার ওজন কত ?

৬১। এমন তিনটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহারা পরস্পর মৌলিক কিন্তু
উহাদের মধ্যে প্রথম দুইটির গুণফল ৯১, এবং শেষ দুইটির গুণফল ১৪৩ ।

৬২। পরস্পর মৌলিক তিনটি সংখ্যার মধ্যে প্রথম দুইটির গুণফল ১৮৭
এবং শেষ দুইটির গুণফল ৪৫১ ; সংখ্যাগুলি নির্ণয় কর ।

৬৩। একজন কুলি কয়েক দিন কাজ করিয়া টা. ২।০ পাইল, এবং আরও
কয়েক দিন কাজ করিয়া টা. ১।৫ পাইল ; সম্ভ্রমাণ কর যে, উক্ত কুলির
দৈনিক বেতন ১০ আনার অধিক নহে ।

৬৪। একজন দ্বীলোক $\frac{৫৮}{১০}$ আনায় কয়েকটি ডিম ক্রয় করিল, এবং
খরিদ-দরে কয়েকটি বিক্রয় করিয়া $\frac{১}{১০}$ আনা পাইল ; সম্ভ্রমাণ কর যে, তাহার
নিকট অন্তত আর ২০টা ডিম রহিল ।

৬৫। দুইটি সংখ্যার গ. ম. ও. নির্ণয় করিতে লব্ধশেষে লব্ধ অবশিষ্ট
৩৫ হইল এবং ভাগফলগুলি ১, ২, ১ ও ৩ হইল ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর ।

২১। লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ।

(Lowest Common Multiple—L. C. M.)

১১৩। একটি সংখ্যাকে দুই বা ততোধিক সংখ্যা দ্বারা পূর্ণক্ পূর্ণক্ ভাগ কবিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে, তবে প্রথমোক্ত ভাজ্য সংখ্যাকে শেষোক্ত ভাজক সংখ্যাগুলির সাধারণ গুণিতক (common multiple) কহে।

যে 'লঘিষ্ঠ' সংখ্যাকে দুই বা ততোধিক সংখ্যা দ্বারা পূর্ণক্ পূর্ণক্ ভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকে না, অর্থাৎ যে লঘিষ্ঠ সংখ্যায় উপরের সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটি গুণনীয়করূপে থাকে, তাহাকে শেষোক্ত সংখ্যাগুলির লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (ল. সা. গু.) কহে।

যেমন, ১২, ২৪, ৩৬, ... ইহা বা প্রত্যেকে ৩, ৪ ও ৬এর সাধারণ গুণিতক ; কিন্তু ১২ ইহাদের লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক অর্থাৎ ল. সা. গু.।

উদাহরণ। ৪২ ও ৭২ এর ল. সা. গু. নির্ণয় কব।

$$৪২ = ২ \times ৩ \times ৭ ;$$

$$৭২ = ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩।$$

প্রতি সংখ্যায় যতগুলি মৌলিক গুণনীয়ক আছে, ল. সা. গু. এর ভিতর সব কয়টিই থাকিবে এবং একটি মৌলিক গুণনীয়ক কোনও একটি সংখ্যার মধ্যে যতবার আছে, ল. সা. গু. এব মধ্যও অন্তত ততবার থাকিবে।

$$\therefore \text{ল. সা. গু.} = ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৭ = ৫০৪।$$

১১৪। আমরা দেখিতেছি যে ৪২ ও ৭২ এর যে মৌলিক গুণনীয়কগুলি সাধারণ, সংখ্যা দুইটির সমগ্র গুণনীয়কগুলি হইতে ঐগুলি যাত্র একবার বাদ দিয়া, অবশিষ্টগুলির গুণফল লইলেই ল. সা. গু. ৫০৪ পাওয়া যাইবে। আবার উক্ত সংখ্যা দ্বয়ে যে মৌলিক গুণনীয়কগুলি সাধারণ, তাহাদের গুণফলই ঐ সংখ্যা দ্বয়ের ল. সা. গু.।

সুতরাং, দুইটি সংখ্যার গুণফল তাহাদের ল. সা. গু. ও ল. সা. গু. এর গুণফলের সমান। যথা, ৪ ও ৬ এর ল. সা. গু. ২ এবং ল. সা. গু. ১২ ; এবং $৪ \times ৬ = ২ \times ১২।$

এই কারণে নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারা দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু. গির হইতে পারে।

নিয়ম। একটি সংখ্যাকে উহাদের ল. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিয়া গুণফলকে অপর সংখ্যাটি দ্বারা গুণ কব।

১ম উদাহরণ । ৩৮ ও ৫৭ এর ল. সা. গু. কত ?

$$৩৮ ও ৫৭ এর গ. সা. গু. = ১৯ ; ৩৮ \div ১৯ = ২ ,$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ল. সা. গু.} = ২ \times ৫৭ = ১১৪ ।$$

দ্রষ্টব্য । তিন বা ততোধিক সংখ্যার ল. সা. গু. স্থির করিতে হইবে—প্রথমত দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু. স্থির কব; পবে ঐ ল. সা. গু. ও আব একটি সংখ্যার ল. সা. গু. স্থির কব ; প্রদত্ত সংখ্যাগুলি নিঃশেষিত না হওয়া পর্যন্ত এইরূপে কার্য কর । সর্বশেষে যে ল. সা. গু. স্থির হইবে তাহাই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. হইবে ।

মৌলিক উৎপাদক সহজে নির্ণয় করিতে না পারিলে বা সংখ্যাগুলি বৃহৎ হইলে সর্বত্রই উপরিউক্ত নিয়মে ল. সা. গু. নির্ণয় করিতে হয় ।

২য় উদাহরণ । ৬৪২, ৮৫১ ও ২৫০ এর ল. সা. গু. স্থির কর ।

৬৪২ ও ৮৫১ এর ল. সা. গু.	৩	৬৪২	৮৫১	১
		৬০৬	৬৪২	
= উভাদের গুণফল ÷ উভাদের গ. সা. গু.	১	৪৩	২০২	৪
		৩০	১৭২	
= ৬৪২ × ৮৫১ ।	৩	১৩	৩০	২
		১২	২৬	
		১	৪	

অর্থাৎ সংখ্যা দুইটি পরস্পর মৌলিক ।

এক্ষেণে ৬৪২ × ৮৫১ বা ৫৫২২৯২ ও ২৫০ এর ল. সা. গু. কত নির্ণয় করা হইল । যথা,

২৫০ ৫৫২২৯২ ২১৮০
৫০৬
৪৬২
২৫০
২০৯২
২০২৪
৭৫২
৭৫২

$$\therefore \text{নির্ণেয় ল. সা. গু.} \\ = ৫৫২২৯২ ।$$

$$\therefore \text{গ. সা. গু.} = ২৫০ ।$$

৫৮ উদাহরণমালা ।

(উদাহরণ ১—১৫ পর্যন্ত মৌখিক)

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. স্থির কর ।

১। ২, ৮। ২। ৩, ৬। ৩। ১০, ১৫। ৪। ৫, ৭।
 ৫। ৬, ১০। ৬। ১২, ৩২। ৭। ২৮, ৩৫। ৮। ১৫, ২৫।
 ৯। ৩৬, ৫৪। ১০। ৭৬, ৯৬। ১১। ৮১, ৯৯। ১২। ২, ৪, ৬।
 ১৩। ২, ৫, ৯। ১৪। ৩, ৫, ১২। ১৫। ৭, ১৪, ২১।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. নির্ণয় কর ।

১৬। ৩২০, ৭০৪। ১৭। ১১৭, ১৯২। ১৮। ১২২৪, ১৬৯৬।
 ১৯। ২২৪, ৩৩৬। ২০। ৭৫৪, ৮০৬। ২১। ৯৫৭, ১০০১।
 ২২। ৮৪৫, ৮৯৯। ২৩। ৭৭৯, ১১৯৭। ২৪। ১২৮৭, ৬২৮১।
 ২৫। ৭৬, ৯৬, ১০৬। ২৬। ৬২৯, ৮৫১, ২৫৩।
 ২৭। ২৬৫, ৩৮৫, ৪৯৫। ২৮। ৩০০, ৯০৬, ৭০৮।

২৯। ২১০ ও ৩৮৫কে মৌলিক গুণনীয়কে পরিণত করিয়া সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. স্থির কর ।

৩০। ৪৪, ৫৪ ও ৭২কে মৌলিক গুণনীয়কে পরিণত করিয়া সংখ্যা তিনটির ল. সা. গু. স্থির কর ।

৩১। $\frac{৩৭}{৪}$ পাই ও $\frac{৭৯}{৩}$ পাই এর ল. সা. গু. কত ?

৩২। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১৬ এবং তাহাদের ল. সা. গু. ১৯২ ; একটি সংখ্যা ৪৮, অপরটি কত ?

৩৩। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১০ ও ৩০০৩০ ; একটি সংখ্যা ৭৭০, অপরটি কত ?

১১৫। কতকগুলি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সংখ্যাব ল. সা. গু. নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারা সহজে নির্ণয় করিতে পারা যায় ।

নিয়ম। সংখ্যাগুলির মধ্যে এক একটি কমা দিয়া তাহাদিগকে এক সারিতে বসাত, এবং নীচে একটি রেখা টান । তৎপর, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ... ইত্যাদি মৌলিক সংখ্যাগুলির যে কোনও একটি দ্বারা প্রদত্ত সংখ্যাগুলির অন্তত দুইটি সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইলে তাহা দ্বারা ভাগ কর । ভাগফল ও অবশিষ্ট সংখ্যাগুলিরেখাব নীচে বসাত । তৎপর, নীচের সারির সংখ্যাগুলি লইয়া পূর্বমত কার্য কর । এইরূপে ভাগ করিতে করিতে যখন সর্বনিম্ন

সারির সংখ্যাগুলি পরস্পর মৌলিক হইবে তখন তাহাদের এবং ভাজকগুলির ক্রমিক গুণফল নির্ণয় কর। এই গুণফলই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. হইবে।

১ম উদাহরণ। ১২, ১৮, ২০ ও ১০৫ এর ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

প্রক্রিয়া—	২) ১২, ১৮, ২০, ১০৫	২) ১২, ১৮, ২০, ১০৫
	২) ৬, ৯, ১০, ১০৫	২) ৬, ৯, ১০, ১০৫
	৩) ৩, ৯, ৫, ১০৫	৩) ৩, ৯, ৫, ১০৫
	৫) ১, ৩, ৩৫	৫) ১, ৩, ৩৫
	৭	৭
		∴ ল. সা. গু.

$$\therefore \text{নির্ণেয় ল. সা. গু.} = ২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৩ \times ৭ = ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৩৫ = ১২৬০।$$

অষ্টব্য। কোনও সারির সংখ্যাগুলির মধ্যে যদি কোনটি আর একটির গুণনীয়ক হয়, তবে সেই গুণনীয়ক সংখ্যাটি একেবারে ত্যাগ করিলে কার্য সংক্ষেপে হয়। যেমন, যদি ৬, ১২, ১৫, ৩০ ও ৪০ এর ল. সা. গু. নির্ণয় করিতে হয়, তবে ১২, ৩০ ও ৩০ এর ল. সা. গু. নির্ণয় করিলেই হইতে পারে।

২য় উদাহরণ। কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২, ১৬ ও ১৮ দ্বারা পূর্ণক পূর্ণক ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলে ৫ অবশিষ্ট থাকে ?

$$১২, ১৬ ও ১৮ এর ল. সা. গু. = ১৪৪ ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = ১৪৪ + ৫ = ১৪৯।$$

৫৯ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

১। ৬, ৮ ও ১৬।	২। ১২, ১৬ ও ২৪।
৩। ৫, ১৮, ১৬, ৯।	৪। ৯, ৮, ১৮, ৬।
৫। ১২, ১৫, ১৮, ২৪, ৫৬।	৬। ১৫, ১৬, ২০, ২৮, ৪২।
৭। ২২, ১৭, ৩৩, ২৫, ৮৫।	৮। ৮, ৯, ১২, ১৮, ৩০।
৯। ৬, ১৫, ২৭, ৩৫, ৪৫।	১০। ২৮, ৩৬, ৫৪, ৭২, ৯০।
১১। ২৪, ১০, ৩২, ৪৫, ২৫।	১২। ৯, ১৮, ২৪, ৭২, ১৪৪।
১৩। ৫১, ১৮৭, ১৫৩, ১৬৫।	১৪। ৩৩, ৫৫, ৬০, ৮০, ৯০।
১৫। ২২, ৮৮, ১৩২, ১৯৮।	১৬। ১৭, ৫১, ১১৯, ২১০।
১৭। ৫০, ৩০৮, ৬৭৫, ৭০২, ৯৭৫।	
১৮। ২৪, ৩৫, ৫২, ৬০, ৯১, ১০৮।	

১৯। ৩১৫, ১৫৬, ১২৬, ১০৮, ৯১ ।

২০। ২৭, ৮৭, ২০৩, ২৬১, ১৮৯ ।

২১। ১২৬, ১৪৫, ৮৭, ২১০, ৫৮৫ ।

২২। ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০ ।

২৩। ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬ ।

২৪। ১৫, ১৬, ১৮, ২০, ২৪, ২৫, ২৭, ৩০ ।

২৫। ২৪, ৩৫, ৫২, ৬০, ৯১, ১০৮, ১২৬, ১৫৬, ৩১৫ ।

২৬। যে সংখ্যাগুলিকে ১২, ১৮ ও ৩০ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিলে
প্রত্যেক স্থলে অবশিষ্ট ৯ হয়, তাহাদের মধ্যে লঘুতমটি কত ?

২৭। কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২৮ ও ৯৬ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিলে
প্রত্যেক স্থলে ৫ অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৮। কোন লঘুতম সংখ্যার সহিত ৩ যোগ করিলে যোগফল ২৪,
৩৬ ও ৪৮ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৯। সর্বনিম্ন কত বর্গ ইঞ্চি, ১ বর্গ ফুট বা ১ বর্গ হাত দ্বারা বিভাজ্য ?

৩০। একটি ঋণ কেবল পাউণ্ড, কেবল গিনি বা কেবল মইডোর দ্বারা
পরিশোধ হইতে পারে ; ঐ ঋণ অন্তত কত পাউণ্ড ?

৩১। পাঁচটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পরে যথাক্রমে ৩, ৫, ৭,
৮ ও ১০ সেকেন্ড অন্তর বাজিতে লাগিল ; কতক্ষণ পরে ঘণ্টাগুলি পুনর্বার
একত্রে বাজিবে ?

৩২। তিনজন লোক প্রতিদিন যথাক্রমে ১০, ১৫ ও ১৮ মাইল চলিতে
পারে ; অন্তত কত দূর যাইতে প্রত্যেকের কতিপয় সম্পূর্ণ দিন আবশ্যক হইবে ?

৩৩। দুইটি গোলাকার স্তম্ভের পরিধি যথাক্রমে ১৪ গজ ১ ফুট ৯ ইঞ্চি
এবং ১৮ গজ ২ ফুট ৩ ইঞ্চি । কোন ক্ষুদ্রতম দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট রজ্জ্ব দ্বারা
উভয়দিককে ঠিক কতিপয় সম্পূর্ণ সংখ্যক বার জড়ান যাইতে পারে ?

৩৪। একটি গোলায় স্তূপ হইতে গোলাসমূহকে লইয়া ২৮, ৩২ বা ৪২টি
করিয়া এক এক ভাগ দিলে প্রতি বারেই ৫টি করিয়া গোলা অবশিষ্ট থাকে ।
উক্ত স্তূপে ন্যূনকল্পে কত গোলা আছে নির্ণয় কর ।

৩৫। ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. কত ?

৩৬। একখানি গাড়ির অগ্র ও পশ্চাৎ চক্রের পরিধি যথাক্রমে ৬ ফুট
৩ ইঞ্চি ও ৯ ফুট ; গম্ভীর্ণখানি অন্তত কত দূর যাইতে প্রত্যেক চক্রই ঠিক
কতিপয় বার সম্পূর্ণরূপে ঘুরিবে ?

১১৬। গুণনীয়ক ও গুণিতক সম্বন্ধীয় অতিরিক্ত প্রশ্ন ।

১ম উদাহরণ । ২০০ ও ১০০০ এর অন্তর্বর্তী এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় কব
যাহাকে ৩৮ ও ৫৭ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলেই ২৩ অবশিষ্ট থাকিবে ।

৩৮ ও ৫৭ এর লঘিষ্ঠ সাধাবণ গুণিতক ১১৪) ১০০০ (৮
১১৪ এবং ২০০ ও ১০০০ এর মধ্যবর্তী উহাব ৯১২
গুণিতক ৯১২ । ৯১২ + ২৩ অর্থাৎ ৯৩৫,
২০০ ও ১০০০ এর অন্তর্বর্তী এবং ইহাকে ৩৮ ও ৫৭ দ্বারা ভাগ করিলে
প্রত্যেক স্থলেই ২৩ অবশিষ্ট থাকে । স্মৃতবাৎ নির্ণেয় সংখ্যা ৯৩৫ ।

২য় উদাহরণ । একটি দীর্ঘ ভাগে প্রথম হইতে যথাক্রমে ভাগশেষগুলি
৩১৩, ৩৯৮, ১৫৫ ও ৪৬১ এবং ভাজ্য ৮৬০৩৪৫ ; ভাজক ও ভাগফল কত ?

৫৪৭) ৮৬০৩৪৫ (১৫৭২	শেষ ভাগশেষের পূর্ব ভাগশেষ
৫৪৭	১৫৫ ; ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ৫ তাহাতে
৩১৩৩	যুক্ত হইলে ১৫৫৫ শেষ আংশিক
২৭৩৫	ভাজ্য । ইহা হইতে শেষ ভাগশেষ
৩৯৮৪	৪৬১ বাদ গেলে (১৫৫৫-৪৬১)
৩৮২৯	বা ১০৯৪ শেষ আংশিক গুণফল ।
১৫৫৫	এইকপে অষ্টাষ্ট আংশিক গুণফলগুলি
১০৯৭	৩৮২৯, ২৭৩৫ এবং ৫৪৭ । এই
৪৬১	চারিটি আংশিক গুণফলের গ. সা. গু.

৫৪৭ ; ∴ ভাজক ৫৪৭ অথবা ৫৪৭এব কোনও গুণনীয়ক । কিন্তু
ভাজক আংশিক ভাগশেষগুলির প্রত্যেকটি অপেক্ষা বড় হওয়া আবশ্যক
এবং উপরন্তু এখানে ৫৪৭ মৌলিক সংখ্যা । ∴ ভাজক ৫৪৭ এবং
ভাগফল ১৫৭২ ।

৬০ উদাহরণমালা ।

- ১। ১০০ ও ২০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ দুইটি সংখ্যাব গ. সা. গু. ৪৮ ?
- ২। ১০০ ও ২০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৩৬ ?
- ৩। ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ দুইটি সংখ্যাব গ. সা. গু. ৩৭ ?
- ৪। ৪০০ ও ৫০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ কোন্ সংখ্যা ১২, ১৫ ও ২০ দ্বারা
বিভাজ্য ?

৫। ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ কোন্ সংখ্যাকে ৬, ৮ বা ৯ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলেই ৫ অবশিষ্ট থাকিবে ?

৬। কোন্ গবিষ্ঠ সংখ্যা এবং কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যা ৩০০০ হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর ৭, ১১ ও ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৭। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যা ৯০৯০০ এর সহিত যোগ করিলে, এবং কোন্ গবিষ্ঠ সংখ্যা উহা হইতে বিয়োগ করিলে, উভয় ফলই ৭৭৭, ৮১৯ ও ৮৩২৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৮। ছয়টি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা এবং কোন্ লঘুতম সংখ্যা ২৭, ৪৫, ৬০, ৭২ ও ৯৬ দ্বারা বিভাজ্য ?

৯। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১৬ ও ১০০৮ ; একটি ১১২, অপবটি কত ?

১০। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ২১ এবং ল. সা. গু. ৪৬৪১ ; একটি সংখ্যা ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর ।

১১। এমন তিনটি বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাদের গ. সা. গু. ৭ এবং ল. সা. গু. ১১৫৫ ।

১২। চারি অঙ্কবিশিষ্ট কোন্ কোন্ সংখ্যার গ. সা. গু. ১৪৩ এবং ল. সা. গু. ২৫০২৫ ?

১৩। একটি দ্ব্যর্থ ভাগে ভাজ্য ৮০৬৪৩৫ এবং ভাগশেষগুলি প্রথম হইতে যথাক্রমে ৩২৭, ৪০০, ১৭১ ও ২৭৮ ; ভাজক ও ভাগফল নির্ণয় কর ।

১৪। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২ ও ১৬ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৫ ও ৯ হইবে ?

[এস্থলে, $১২ - ৫ = ৭$, এবং $১৬ - ৯ = ৭$; অতএব যদি নির্ণেয় সংখ্যার সহিত ৭ যোগ করা যায় তাহা হইলে যোগফল ১২ ও ১৬ এই উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য হইবে । এখন, $১২ ও ১৬$ এর ল. সা. গু. = ৪৮ ; \therefore নির্ণেয় সংখ্যা = $৪৮ - ৭ = ৪১$]

১৫। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ২৪ ও ৩৬ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ১৪ ও ২৬ হইবে ?

১৬। লঘুতম কোন্ সংখ্যাকে ৪৮, ৬৪, ৭২, ৮০, ১২০ ও ১৪০ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৩৮, ৫৪, ৬২, ৭০, ১১০ ও ১৫০ হইবে ?

১৭। কয়জন বালককে ৪২৯টা আম এবং ৭১৫টা কমলালেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে ?

[নির্ণেয় বালকের সংখ্যা ৪২৯ ও ৭১৫ এর একটি সাধারণ গুণনীয়ক হইবে। ৪২৯ ও ৭১৫ এর গ. সা. গু. = ১৪৩; \therefore নির্ণেয় বালকের সংখ্যা ১৪৩ বা ১৪৩এব কোনও গুণনীয়ক হইবে। কিন্তু $১৪৩ = ১৩ \times ১১$; \therefore নির্ণেয় বালকের সংখ্যা ১৪৩, ১৩ বা ১১]

১৮। কয়জন বালককে ১৭৫টা আম এবং ১০৫টা লেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে ?

১৯। কয়জন বালককে ১০০১টা আম এবং ৯১০টা কমলালেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে ?

২০। কয়জন বালককে ১৭৮৫টা আম এবং ১৩৬৫টা লেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে ?

২১। ছয় অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ৫, ৭, ১২ ও ১৫ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ৩, ৫, ১০ ও ১৩ অবশিষ্ট থাকিবে।

৫, ৭, ১২ ও ১৫ দ্বারা বিভাজ্য ছয় অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৯৬০০।

এক্ষণে প্রতি ভাজক হইতে প্রতি ভাগশেষ বাদ দিলে, যথা, $৫ - ৩ = ২$, $৭ - ৫ = ২$, $১২ - ১০ = ২$, $১৫ - ১৩ = ২$, একই অবশিষ্ট ২ থাকে।

সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা = $৯৯৯৬০০ - ২ = ৯৯৯৫৯৮$ ।

২২। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ৪, ৬, ১০ ও ১৫ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ২ অবশিষ্ট থাকিবে।

২, ৬, ১০ ও ১৫ এর ল. সা. গু. ৬০। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০০০০০। ইহাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ৪০ অবশিষ্ট থাকে। সুতরাং ১০০০২০ ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যাহা ৪, ৬, ১০ ও ১৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য। সুতরাং ১০০০২২ নির্ণেয় সংখ্যা।

২৩। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহা ৩, ৫, ৮, ১২, ১৫ ও ১৬ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য।

২৪। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাতে কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ২, ৪, ৬, ৮, ১০ ও ১২ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৫। আট অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হইতে কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা বিয়োগ করিলে অন্তর ২, ৩, ৪, ৫, ৮, ১০ ও ১৬ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৬। ১০২৫ সংখ্যাটিতে ছয় অঙ্কের কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ৬, ১০, ১২, ১৫ ও ১৬ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৭। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ৫, ৮, ১২, ১৬ ও ২০ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ৩ অবশিষ্ট থাকে ।

২৮। সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কব যাহাকে ৪, ৬, ১০ ও ৩২ দ্বারা ভাগ কবিলে যথাক্রমে ২, ৪, ৮ ও ৩০ অবশিষ্ট থাকে ।

২৯। কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩৫ দ্বারা ভাগ কবিলে ২৫, ৪৫ দ্বারা ভাগ করিলে ৩৫, এবং ৫৫ দ্বারা ভাগ কবিলে ৪৫ অবশিষ্ট থাকে ?

৩০। চারিটি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম কোন্ সংখ্যা ১৫, ২৫, ৪০ ও ৭৫ দ্বারা বিভাজ্য ?

৩১। এমন সংখ্যা নির্ণয় কব, যদ্বারা ৩২৫ ও ৫৩৫কে পৃথক পৃথক ভাগ করিলে অবশিষ্ট প্রত্যেক স্থলেই ১০ হইবে ।

৩২। এক ব্যক্তি দুই বুড়ি আম ক্রয় করিল, এক বুড়ি ১০১/০ আনাম এবং অপর বুড়ি ১৮১৫ পয়সায়। যদি আমগুলি তুল্য মূল্যেব হয়, এবং প্রত্যেক আমের মূল্য তিন আনাব কম ও চারি আনাব অধিক না হয়, তবে আমগুলির সংখ্যা নির্ণয় কর ।

৩৩। ২৯ অপেক্ষা বৃহত্তব কোন্ দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ২৯ এবং ল. সা. গু. ৪১৪৭ ?

৩৪। কতকগুলি চাবা গাছ প্রতি সারিতে ৭, ৬, ৭, ১০ এবং ১৫টা করিয়া লাগাইতে গিয়া দেখা গেল যে প্রতি স্থলেই ২টি চাবা অবশিষ্ট থাকে। কিন্তু ১৩টি করিয়া লাগাইলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না, ঠিক সাবি মিলিয়া যায়। ন্যূনপক্ষে কতগুলি চাবাগাছ ছিল ?

এক্ষণে এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে যাহাকে ৪, ৬, ৭, ১০ অথবা ১৫ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ২ অবশিষ্ট থাকে কিন্তু ১৩ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না ।

৪, ৬, ৭, ১০ ও ১৫ এর ল. সা. গু. ৪২০ ।

যেহেতু প্রতিক্ষেত্রেই ২ অবশিষ্ট থাকে ; সুতরাং সংখ্যাটি $৪২০K+২$ এইরূপ আকারের হইবে। (K কোনও একটি অখণ্ড ধন সংখ্যা)

এক্ষণে K এরূপ একটি সংখ্যা হওয়া আবশ্যক যাহাতে $৪২০K+২$ সংখ্যাটি ১৩ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়। কিন্তু $৪২০K+২=(৩২ \times ১৩K)+(৪K+২)$ ।; দুই অংশের ভিতর $৩২ \times ১৩K$, ১৩ দ্বারা বিভাজ্য।

সুতরাং K এরূপ হওয়া আবশ্যক যাহাতে $8K+2$, ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়। K র পবিবর্তে ১, ২, ৩, ৪, ইত্যাদি লইলে দেখা যায় $K=৬$ হইলে $8K+2(=২৬)$, ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হয় ; সুতরাং চারাগাছের ন্যূনতম সংখ্যা $=৪২০ \times ৬ + ২ = ২৫২২$ ।

৩৫। এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কব যাহাকে ৩, ৫, ৬, ৮, ১০ ও ১২ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ২ অবশিষ্ট থাকে কিন্তু ১৯ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না ।

৩৬। প্রস্তবখণ্ডেব একটি স্তূপ হইতে প্রস্তবখণ্ডগুলি লইয়া ২৫টি করিয়া এক এক ভাগ দিলে ঠিক ভাগ মিলিয়া যায়, কিছুই অবশিষ্ট থাকে না ; কিন্তু যদি ১৮, ২৭ কিংবা ৩২টি কবিতা ভাগ দেওয়া যায়, তাহা হইলে প্রতিবারেই ১১টি কবিতা অবশিষ্ট থাকে। এইরূপ স্তূপে বন্ধিত প্রস্তবখণ্ডেব লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর ।

৩৭। দুইটি সংখ্যাব যোগফল ৪৫ এবং অন্তর ৫ ; উহাদেব গ. সা. গু. কত ?

৩৮। দুইটি সংখ্যাব যোগফল ২৫৬ এবং তাহাদের গ. সা. গু. ৩২ ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর ।

যেহেতু ৩২ গ. সা. গু., \therefore সংখ্যা দুইটি এইরূপ হইবে যথা, $৩২ \times x$ এবং $৩২ \times y$; x ও y পরস্পর মৌলিক ।

এসঙ্গে $৩২x + ৩২y = ২৫৬$; $\therefore ৩২(x+y) = ২৫৬$; $\therefore x+y = ৮$;

$\therefore x = ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭$, হইলে

$y = ৭, ৬, ৫, ৪, ৩, ২, ১$, হইবে ।

এই অঙ্কমান দুই দুইটিব মধ্যে (২, ৬) ও (৪, ৪) পরস্পর মৌলিক নহে ।

$\therefore x$ ও y এব পরস্পর মৌলিক মান দুই দুইটি (১, ৭) ও (৩, ৫) ।

\therefore নির্ণেয় সংখ্যা দুইটি ৩২×১ এবং ৩২×৭ অথবা ৩২×৩ এবং ৩২×৫ ; অর্থাৎ ৩২ ও ২২৪ অথবা ৯৬ ও ১৬০ ।

মন্তব্য। (৭, ১) এবং (৫, ৩) জোড়াগুলি লইলে মাত্র বিপরীতক্রমে ঐ একই সংখ্যা পাওয়া যাইবে ।

৩৯। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৯ এবং যোগফল ৯৯ ; সংখ্যা দুইটি কি কি হওয়া সম্ভব ?

৪০। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১২ এবং অন্তর ২৪ ; সংখ্যা দুইটির কি কি জোড়া সম্ভব ?

৪১। দুইটি সংখ্যাব গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১২ ও ২৪৪৮।
একুপ সংখ্যার কতগুলি জোড়া সম্ভব নির্ণয় কর।

সংখ্যাগুলি তাহাদেব গ. সা. গু. এব কোনও গুণিতক। স্মৃতিবাং
মনে কর উহাবা ১২ x ও ১২ y ; x ও y অবশ্যই পবস্পর মৌলিক।

স্মৃতিরং ১২ x ও ১২ y এব ল. সা. গু. ১২ xy .

$$\therefore ১২xy = ২৪৪৮, \therefore xy = ২০৪।$$

একুণে $২০৪ = ১ \times ২০৪, ২ \times ১০২, ৩ \times ৬৮, ৪ \times ৫১, ৬ \times ৩৪$ অথবা
১২ \times ১৭।

ইহাব ভিতব নিম্নলিখিত জোড়াগুলিতেই মাত্র x ও y পবস্পর মৌলিক ;
যথা, $x, y = ১, ২০৪$; $৩, ৬৮$; $৪, ৫১$ এবং $১২, ১৭$ । স্মৃতিবাং সংখ্যা
দুইটি ১২, ২৪৪৮; $৩৬, ৮১৬$; $৪৮, ৬১২$ এবং $১৪৪, ২০৪$ ।

৪২। দুইটি সংখ্যাব গ. সা. গু. ১৩ এবং ল. সা. গু. ২৭৩; সংখ্যা
দুইটি নির্ণয় কব।

৪৩। দুইটি সংখ্যাব গ. সা. গু. ৭ এবং তাহাদেব ল. সা. গু. ১৩০;
সংখ্যা দুইটি কি কি হইতে পারে?

৪৪। দুইটি সংখ্যাব গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১২ ও ২২৭৮
এবং তাহাদেব সম্ভব ৬০; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কব।

একুপ সংখ্যার যতগুলি জোড়া সম্ভব প্রথমে নির্ণয় কব। দেখা যায়
১৪৪ ও ২০৪এর সম্ভব ৬০; স্মৃতিরং উহাই নির্ণয় সংখ্যা।

৪৫। ২৩৭৫৯১৪৩ হইতে কোন বৃহত্তম এবং কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিভাগ
করিলে, সম্ভব ২৪, ৩৫, ৯১, ১৩০ ও ১৫০ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে?

৪৬। তিন অঙ্কের একটি সংখ্যা দ্বারা ২২৭২ ও ৮৭৫কে ভাগ করিলে
একই অবশিষ্ট থাকে; সংখ্যাটি কি?

মনে কর সাধারণ অবশিষ্ট R. $\therefore ২২৭২ - R$ এবং $৮৭৫ - R$ উক্ত
সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য। \therefore উহাদেব সম্ভব $(২২৭২ - R) - (৮৭৫ - R)$
অথবা ১৩৯৭ও উক্ত সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য।

$$\text{কিন্তু } ১৩৯৭ = ১২৭ \times ১১; \therefore \text{নির্ণয় সংখ্যা } ১২৭।$$

৪৭। এমন বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহা দ্বারা ১৩০৫, ৪৬৬৫ ও ৬৯০৫কে
ভাগ করিলে একই অবশিষ্ট থাকে।

মনে কর R সাধারণ অবশিষ্ট । $\therefore ১৩০৫ - R, ৪৬৬৫ - R$ এবং $৬৯০৫ - R$ সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য । \therefore ইহাদেব যে কোন দুইটিব অন্তরও সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য ।

$$\text{একগুণে } (৪৬৬৫ - R) - (১৩০৫ - R) = ৩৩৬০,$$

$$(৬৯০৫ - R) - (১৩০৫ - R) = ৫৬০০,$$

$$(৬৯০৫ - R) - (৪৬৬৫ - R) = ২২৪০ ।$$

\therefore নির্ণেয় সংখ্যা = ৩৩৬০, ৫৬০০, ২২৪০ এবং গ.সা. গু. = ১১২০ উঃ ।

[সাধারণ অবশিষ্ট = ১৮৫]

৪৮। এমন বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কব যাহা দ্বারা ৭০৫, ১৮০৫ ও ১৪৭৫কে ভাগ করিলে প্রতি স্থলে একই অবশিষ্ট থাকিবে ।

৪৯। তিন অঙ্কের একটি সংখ্যা দ্বারা ১১১০ ও ৮৬৪কে ভাগ করিলে একই অবশিষ্ট থাকে ; সংখ্যাটি কি ?

৫০। পাঁচটি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম কোন সংখ্যাতে ৮৩২১ যোগ করিলে যোগফল ১৫, ২০, ২৪, ২৭, ৩২ ও ৩৬ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে ?

৫১। ১৯৩৮ সনের ১৭ই জ্যাহুয়ারি ঠিক মধ্যরাত্রে ৭টি ঘণ্টা এক সঙ্গে বাজিল । ঠিক সেই সময়ে ৫টি ঘূর্ণায়মান আলো এক সঙ্গে চোখে পড়িল । যদি ঘণ্টাগুলি যথাক্রমে ২, ৫, ৭, ৯, ১২, ১৫ ও ১৭ সেকেন্ড অন্তর অন্তর বাজে এবং আলোগুলি ঘূর্ণিতে যথাক্রমে ১৫, ২৫, ৩৫, ৪৫ ও ৫০ সেকেন্ড সময় লাগে তাহা হইলে আবার পরবর্তী কোন তারিখের ঠিক মধ্যরাত্রে ঘণ্টাগুলি এক সঙ্গে বাজিতে আবস্ত করিবে এবং সেই সময়ে আলোগুলিও এক সঙ্গে চোখে পড়িবে ?

২৪ ঘণ্টা অর্থাৎ $২৪ \times ৬০ \times ৬০ = ৮৬৪০০$ সেকেন্ড অন্তর মধ্যরাত্রি আবার আসিবে । সুতরাং ২, ৫, ৭, ৯, ১২, ১৫, ১৭, ১৫, ২৫, ৩৫, ৪৫, ৫০ ও ৮৬৪০০ এর ল.সা. গু.ই নির্ণেয় সময়-ব্যবধান ।

উক্ত ল.সা. গু. = ১০২৮১৬০০ সেকেন্ড = $১০২৮১৬০০ \div ৮৬৪০০ = ১১৯$ দিন । \therefore নির্ণেয় তারিখ ১৬ই মে, ১৯৩৮ সন মধ্যরাত্রি ।

৫২। ২৪শে অক্টোবর ১৯৩৮ ঠিক মধ্যরাত্রে সাতটি ঘণ্টা ও পাঁচটি বাঁশী এক সঙ্গে বাজিল । যদি ঘণ্টাগুলি যথাক্রমে ২, ৩, ৪, ৬, ১০, ১২ ও ১৫ সেকেন্ড এবং বাঁশীগুলি ১০, ১৫, ১৭, ২০ ও ২৯ সেকেন্ড অন্তর বাজে তাহা হইলে পরবর্তী কোন তারিখের ঠিক মধ্যরাত্রে ঘণ্টা ও বাঁশীগুলি আবার এক সঙ্গে বাজিবে ?

৫৩। দুইটি সংখ্যার গুণফল ৪৯২৮ এবং উহাদের গ. সা. গু. ৮ ;
সংখ্যাগুলির কি কি জোড়া সম্ভব নির্ণয় কর ।

মনে কর সংখ্যা দুইটি $৮x$ ও $৮y$; x ও y পরস্পর মৌলিক ।

$$\therefore ৮x \times ৮y = ৪৯২৮, \text{ অথবা } ৬৪ \times x \times y = ৪৯২৮ ;$$

$$\therefore x \times y = ৪৯২৮ \div ৬৪ = ৭৭ ;$$

$$\therefore x = ১ \text{ অথবা } ৭, \text{ এবং } y = ৭৭ \text{ অথবা } ১১ ।$$

\therefore নির্ণেয় জোড়াগুলি $(৮, ৭৭ \times ৮)$, অথবা $(৮ \times ৭, ৮ \times ১১)$ অর্থাৎ
 $৮, ৬১৬$ অথবা $৫৬, ৮৮$ ।

৫৪। দুইটি সংখ্যার গুণফল ২০১৬ এবং তাহাদের গ. সা. গু. ৪ ;
এরূপ সংখ্যার কি কি জোড়া সম্ভব ?

৫৫। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় কবিত্তে শেষ ভাজক ৫ এবং
ভাগফলগুলি যথাক্রমে ১৫, ৩, ৩, ১ ও ৩ ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর ।

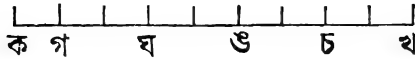
২২। ভগ্নাংশ (Fraction)

১১৭। ‘এক’কে এক বা ততোধিক বার লইয়া যোগ করিলে যে সকল
সংখ্যা উৎপন্ন হয় তাহাদিগকে **পূর্ণসংখ্যা** (Integer বা whole
number) कहा যায় । [২—২১ পরিচ্ছেদ পর্যন্ত ‘সংখ্যা’ শব্দটি ‘পূর্ণসংখ্যা’
অর্থে ব্যবহৃত হইয়াছে]

একের কোন সমাংশকে এক বা ততোধিক বার লইলে যে সকল সংখ্যা
উৎপন্ন হয় তাহাদিগকে **ভগ্নাঙ্ক** বা **ভগ্নাংশ** कहा যায় ।

উদাহরণ । ১ ফুটকে চারিটি সমান অংশে বিভক্ত করিলে, প্রত্যেক অংশ
৩ ইঞ্চি হয় । এইরূপ অংশগুলির প্রত্যেকটিকে এক ফুটের “এক-চতুর্থাংশ”
(one-fourth) বা “চারি ভাগের এক ভাগ” বলে এবং ১ ফুটের সঙ্গে ইহার
সম্পর্ক $\frac{১}{৪}$ এই চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয় ।

পক্ষান্তরে, মনে কর, কথ বেথাটি একটি একক, এবং উহাকে ৯টি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে ।



অতএব কগ, কঘ, কঙ ও কচ ইহাদেব প্রত্যেকের মধ্যে উপরিউক্ত নমান অংশের যথাক্রমে ১, ৩, ৫ ও ৭টি অংশ আছে এবং উহাবা যথাক্রমে উক্ত এককেব “এক-নবমাংশ”, “তিন-নবমাংশ”, (three-ninths), “পাঁচ-নবমাংশ” ও “সাত-নবমাংশ” প্রকাশ কবে এবং এই ভগ্নাংশগুলি $\frac{১}{৯}$, $\frac{৩}{৯}$, $\frac{৫}{৯}$ ও $\frac{৭}{৯}$ এইরূপে লিখিত হয় ।

এখন $\frac{১}{৯}$ ইহাব অর্থ কি ? ইহাব অর্থ এই যে, কথকে ৯টি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে এবং ঐ নবটি অংশই গ্রহণ করা হইয়াছে ; অর্থাৎ একক প্রকাশক সমগ্র কথ বেথাটিকেই লওয়া হইয়াছে ; $\therefore \frac{১}{৯} = ১$ । এই প্রকারে

১ পাই = এক আনাব “এক-দ্বাদশাংশ” (one-twelfth) = $\frac{১}{১২}$ আনা,
 ৫ পাই = “ ” “পঞ্চ-দ্বাদশাংশ” (five-twelfths) = $\frac{৫}{১২}$ আনা,
 ১২ পাই = “ ” “দ্বাদশ-দ্বাদশাংশ” (twelve-twelfths) = $\frac{১২}{১২}$ আনা
 = ১ আনা ।

১ ফুট = এক গজের “এক-তৃতীয়াংশ” (one-third) = $\frac{১}{৩}$ গজ,
 ২ ফুট = “ ” “দুই-তৃতীয়াংশ” (two-thirds) = $\frac{২}{৩}$ গজ,
 ৩ ফুট = “ ” “তিন-তৃতীয়াংশ” (three-thirds) = $\frac{৩}{৩}$ গজ = ১ গজ

স্মৃতবাং যদি কোনও একককে কতকগুলি অখণ্ড (Integral) সংখ্যক সমান অংশে বিভক্ত করা যায় এবং উহাব এক বা একাধিক অংশ গৃহীত হয়, তাহা হইলে প্রুতি ক্ষেত্রেই এক একটি ভগ্নাংশ পাওয়া যায় । ইহারা গৃহীত অংশগুলিব সহিত সমগ্র এককেব সম্বন্ধ প্রকাশ কবে ।

$\frac{১}{৯}$ এই ভগ্নাংশটি “এক-নবমাংশ” (one-ninth) বা ‘১এর নীচে ৯’ (one over nine) বা ‘১ এর ৯’ বা ‘১ ভাজিত ৯’ (one divided by nine) এইরূপে পঠিত হয় । এই প্রকারে $\frac{৩}{৯}$, “তিন-নবমাংশ” বা ‘৩ এর ৯’ ইত্যাদি এইরূপে পঠিত হয় । $\frac{১}{২}$ এই ভগ্নাংশটি “এক-দ্বিতীয়াংশ” বা অধ (one-half) বা ‘১ এর ২’ এইরূপে পঠিত হয় ।

সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, ভগ্নাংশ একটি অল্পভূমিক বেখা দ্বারা বিচ্ছিন্ন একটির উপর আব একটি এইরূপ দুইটি সংখ্যা দ্বারা প্রকাশিত হয়। নিম্নের অঙ্কটি একককে কতগুলি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে তাহাই প্রকাশ করে এবং উহাকে হর (denominator) বলে; উপবিস্ত অঙ্কটি এইরূপ কতগুলি সমান অংশ গৃহ্যত হইয়া রাশিটিকে ব্যক্ত করিতেছে তাহাই প্রকাশ করে এবং উহাকে লব (numerator) কহে। লব ও হরকে ভগ্নাংশের পদ (term) কহে। যথা, $\frac{৩}{১৬}$ একটি ভগ্নাংশ যাহার লব ৩ এবং হর ১৬ অর্থাৎ একককে ১৬ সমান অংশে বিভক্ত করিয়া একপ ৩টি অংশ লওয়া হইয়াছে।

১ম উদাহরণ। কখনও কখনও লব এবং হরকে এইরূপ ভাবে লিখিয়া ভগ্নাংশ প্রকাশ করা হয়। যথা, $\frac{৩}{১৬}$, $\frac{৭}{১০}$, $\frac{১৩}{১৬}$ ।

উল্লিখিত প্রণালীতে যে সকল ভগ্নাংশ লিখিত হয়, তাহাদিগকে সামান্য ভগ্নাংশ (vulgar বা common fraction) কহে। দশমিক ভগ্নাংশ হইতে ইহাব পার্থক্য পরে বর্ণিত হইবে।

উদাহরণ। “১ গজের $\frac{৩}{৪}$ ” ইহা দ্বারা যে বাশি ব্যক্ত হয় তাহা ১ গজকে ৩ সমান ভাগ করিয়া তাহার ২ ভাগের সমান। ১ গজের $\frac{৩}{৪} = ২$ ফুট।

২য় উদাহরণ। ১কে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ গ্রহণ করিলে যাহা হয়, ৩কে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ১ ভাগ গ্রহণ করিলেও তাহাই হয়। (যেমন, ১ টাকাকে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ লইলে ৬০ হয়, এবং ৩ টাকাকে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ১ ভাগ লইলেও ৬০ হয়।) সুতরাং $\frac{৩}{৪} = ৩ \div ৪$ । এইরূপ প্রত্যেক ভগ্নাংশের মান = লব \div হর।

উদাহরণ। $\frac{৩}{৪}$ টাকা = কত ?

$\frac{৩}{৪}$ টাকা এবং ১ টাকার $\frac{৩}{৪}$ একই কথা। $\therefore \frac{৩}{৪}$ টাকা = $\frac{৩}{৪}$ আনা।

৬১ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

- ১। ১ পয়সা, ২ পয়সা এবং ৩ পয়সা, এক আনার কত ভগ্নাংশ ?
- ২। $\frac{৩}{৪}$ ইঞ্চি, $\frac{৬}{৮}$ ইঞ্চি এবং $\frac{৯}{৮}$ ইঞ্চি, ১ ফুটের কত ভগ্নাংশ ?
- ৩। (ক) ১ ফুট এবং ২ ফুট, ১ গজের কত ভগ্নাংশ ?
- (খ) ১ ছটাক, ১ এসরের কত ভগ্নাংশ ?

পরবর্তী প্রত্যেক রাশির মান নির্ণয় কব ।

- ৪। ১ টাকাব ঠু ৫। ঠু পাউণ্ড (মুদ্রা) ৬। ১ পেনিব ই
 ৭। ১ মনের ৪০ ৮। ১ টাকাব ১০ ৯। (মুদ্রা) ১ পাউণ্ডের ১০
 ১০। ১ ফুটের ১২ ১১। ১ আনার ১২ ১২। ১ গজের ১০
 ১৩। ১ শিলিংএর ১২ ১৪। ১০ টাকা ১৫। ১০ টন

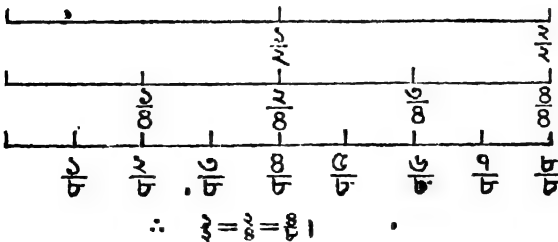
১৬। পার্শ্ববর্তী চিত্রটি অঙ্কন কব এবং
 যে অংশগুলি সমগ্র স্থানটিব ১২, ১২, ১২
 ই প্রকাশ কবিতোছে তাহা চিহ্নিত কবিয়া
 কথন লিখ ।

মান নির্ণয় কব ।

- ১৭। ১২^০/_{১০} মাইল । ১৮। ১২ সেব । ১৯। ১২ বর্গ ফুট ।
 ২০। ১২^০/_{১০} হালব । ২১। ১২^০/_{১০} আনার ঠু । ২২। ১২^০/_{১০} আনার ১
 ২৩। ১ ফুট ৩ ইঞ্চির ১২ । ২৪। ১২ পেনির ১২ ।
 ২৫। ১ ঘণ্টা ৫ মিনিটেব ১২ ।

১৬। পরবর্তী চাষিটি সমান সবল বেগাব দৈর্ঘ্য এক একক কবিয়া
 ধরা হইল । উভাদেব মধ্যে দ্বিতীয়টি সমান দুই অংশে, তৃতীয়টি সমান চাষি
 অংশে এবং চতুর্থটি সমান আট অংশে বিভক্ত হইয়াছে । চিত্র এইভে
 ইহা স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে,

১, ১/২ ও ১/৪ একক সবল বেগাটির অর্থ ব্যক্ত কবিতোছে ।



$$\text{কিন্তু } \frac{3}{8} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} \text{ এবং } \frac{8}{8} = \frac{1 \times 8}{2 \times 8}$$

$$\text{পক্ষান্তবে } \frac{3}{8} = \frac{2 \div 2}{8 \div 2} \text{ এবং } \frac{8}{8} = \frac{8 \div 8}{8 \div 8}$$

সুতরাং দেখা যাইতেছে যে,

(১) ভগ্নাংশের লব এবং হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না ; এবং

(২) ভগ্নাংশের লব এবং হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না ।

আবার, $\frac{3}{8}$ ও $\frac{3}{8}$ এই দুইটি ভগ্নাংশ লও ; প্রথমটি দ্বারা বুঝায় যে, একককে ৩ সমান অংশে বিভক্ত করিয়া ২ অংশ গ্রহণ করা হইয়াছে এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা বুঝায় যে, একককে ৩৬টি সমান অংশে বিভক্ত করিয়া ২৪টি অংশ গ্রহণ করা হইয়াছে। এখানে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, প্রথমোক্ত একটি অংশ শেষোক্ত ১২টি অংশের সমান ; সুতরাং প্রথমোক্ত অংশের ২টি অংশ ও শেষোক্ত অংশের ২৪টি অংশ পরস্পর সমান।

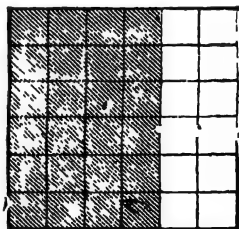
$$\therefore \frac{3}{8} = \frac{3}{8} ; \text{ এবং } \frac{3}{8} = \frac{3 \div 3}{8 \div 3} = \frac{1}{2} \text{ ।}$$

দৃষ্টান্ত । ১ গজের $\frac{3}{8}$ = ২ ফুট ।

$$১ \text{ গজের } \frac{3}{8} = ২৪ \text{ ইঞ্চি} = ২ \text{ ফুট ।}$$

১১৯। নিম্নস্থ চিত্র হইতে উপরিউক্ত বিষয়টি ছাত্রেরা সহজেই বুঝিতে পারিবে।

পার্শ্ববর্তী বর্গক্ষেত্রটিকে একটি একক ধরিয়া ৩৬টি সমান বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত করা হইল। কৃষ্ণ অংশটির মধ্যে ঐক্য ২৪টি বর্গক্ষেত্র আছে, সুতরাং উহা $\frac{3}{8}$ এই ভগ্নাংশটি দ্বারা ব্যক্ত হয়। আবার চিত্রটিতে দুইটি স্থল খাড়া বেধা দ্বারা বর্গক্ষেত্রটি তিনটি সমান আয়তক্ষেত্রে বিভক্ত হইয়াছে এবং কৃষ্ণ চিহ্নিত অংশে ঐক্য দুইটি অংশ আছে। সুতরাং কৃষ্ণ চিহ্নিত অংশ দ্বারা $\frac{3}{8}$ এই ভগ্নাংশটিও ব্যক্ত হয়। $\therefore \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$ ।



১২০। কোনও পূর্ণসংখ্যাকে যে কোন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের আকারে পরিবর্তিত করা যাইতে পারে ; যথা, $৩ = \frac{৩}{১} = \frac{৬}{২} = \frac{৯}{৩} = \frac{১২}{৪} = \frac{১৫}{৩} = \dots$ ইত্যাদি।

১২১। একটি ভগ্নাংশকে এমন আর একটি ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করা যাইতে পারে, যাহার হর ঐ প্রদত্ত ভগ্নাংশের হরের কোনও গুণিতক।

উদাহরণ। $\frac{3}{4}$ কে একপ একটি ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর, যাহার হর ১২ হইবে।

$$১২ = ৩ \times ৪ ; \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times ৩}{৪ \times ৩} = \frac{৯}{১২} \text{ উত্তর।}$$

৬২ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—৯ পর্যন্ত মৌখিক)

- ১। এক টাকার $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$ = কত আনা ?
- ২। ১ শিলিংএর $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ = কত পেনি ?
- ৩। ১ গজের $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$ = কত ইঞ্চি ?
- ৪। ১ সেবের $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ = কত ছটাক ?
- ৫। এক দিনের $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ = কত ঘণ্টা ?

অপূর্ণ স্থানগুলি পূর্ণ কর।

- ৬। $\frac{1}{2}$ গজ = ১৪ গজ।
- ৭। $\frac{1}{3}$ ইঞ্চি = ২ ইঞ্চি।
- ৮। $\frac{1}{4}$ টাকা = ৩ টাকা।
- ৯। $\frac{1}{5}$ পাউণ্ড = ২৫ পাউণ্ড।

চিত্র আঁকিয়া দেখাও যে

- ১০। $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ ।
- ১১। $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ।
- ১২। $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ ।
- ১৩। $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ।
- ১৪। $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ ।
- ১৫। $\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$ ।

ফলার লইয়া কার্য কর :—

১৬। ৬ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি রেখা অঙ্কিত কর এবং ১ই ইঞ্চি পর পর রেখাটিকে কত বার চিহ্নিত করা যায় নির্ণয় কর।

১৭। ৩ই ইঞ্চি দীর্ঘ একটি রেখা অঙ্কিত কর এবং উহাকে ১ই ইঞ্চি দীর্ঘ এক এক অংশে বিভক্ত কর।

ফলার ব্যবহার করিয়া নিম্নলিখিত রাশিগুলির প্রথমটি দ্বিতীয়টির কত ভগ্নাংশ নির্ণয় কর।

- ১৮। ১ পাই, ১ আনার।
- ১৯। ১ শিলিং, ১ পাউণ্ডের।
- ২০। ১ ইঞ্চি, ১ ফুটের।
- ২১। ১ আউন্স, ১ পাউণ্ডের।

৬৩ উদাহরণমালা ।

১। ২, ৫, ৭ ও ১০ ইহাদের প্রত্যেককে একুণ ভগ্নাংশসমূহে পরিণত কর, যাহাদের হর ৯ হইবে ।

২। ১১কে এমন ভগ্নাংশসমূহে পরিবর্তিত কর, যাহাদের হর ক্রমান্বয়ে ২, ৯, ১১, ২৫ ও ৩৫ হইবে ।

৩। ২১, ৭৬ ও ১৫৯কে এমন তিনটি ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর, যাহাদের হর যথাক্রমে ৫, ৯ ও ৭৫ হইবে ।

৪। $\frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৭}{৮}$ ইহাদের প্রত্যেককে এমন ভগ্নাংশ সকলে পরিবর্তিত কর, যাহাদের হর ক্রমান্বয়ে ১২, ১৮, ২৬ ও ৬০০ হইবে ।

৫। $\frac{৫}{৬}$, $\frac{৭}{৮}$, $\frac{৯}{১০}$ ও $\frac{১১}{১২}$ ইহাদের তুল্যমানবিশিষ্ট এমন ভগ্নাংশগুলি নির্ণয় কর, যাহাদের প্রত্যেকের হর ৯০ হইবে ।

৬। $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$ ও $\frac{৫}{৬}$ এর সমান এমন তিনটি ভগ্নাংশ নির্ণয় কর, যাহাদের হর যথাক্রমে ১১, ৫ ও ১০ হইবে ।

৭। $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৭}{৮}$ কে এমন ভগ্নাংশ সকলে পরিবর্তিত কর, যাহাদের প্রত্যেকের হর ৬ হইবে ।

১২২। কোনও ভগ্নাংশের যে আকারে উহার লব ও হরের কোন সাধারণ গুণনায়ক না থাকে, সেই আকারকে ঐ ভগ্নাংশের লঘি পদ (lowest terms) कहा যায়। কোন ভগ্নাংশকে লঘি পদে পরিবর্তিত করিতে হইলে, ভগ্নাংশটির লব ও হরকে তাহাদের গ. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিতে হয় ।

১ম উদাহরণ। $\frac{৬৪০}{৮৪০}$ কে লঘি পদে পরিবর্তিত কর ।

৬৪০ ও ৮৪০ এর গ. সা. গু. = ২১০ ;

∴ $\frac{৬৪০}{৮৪০} = \frac{৬৪০ \div ২১০}{৮৪০ \div ২১০} = \frac{৩}{৪}$ উত্তর ।

দ্বিতীয়। ১০৪ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে লব ও হরের যে সকল সাধারণ গুণনীয়ক সহজে নির্ণয় করিতে পারা যায়, প্রথমে তাহাদের এক একটি দ্বারা ক্রমে ভাগ করিয়া পবে, আবশ্যক হইলে, শেষকল দুইটিকে তাহাদের গ. সা. গু. দ্বারা ভাগ করা কর্তব্য ।

২য় উদাহরণ। $\frac{১৩৪}{১৪৪}$ কে লঘি পদে বা আকারে পরিবর্তিত কর ।

প্রক্রিয়া—

$$\frac{১৩৪}{১৪৪} = \frac{১৩৪ \div ২}{১৪৪ \div ২} = \frac{৬৭}{৭২}$$

উত্তর ।

এস্থলে, প্রথমত ৭৮ ও ৮৮কে ২ দিয়া কাটিয়া (অর্থাৎ ভাগ করিয়া) ৩৯ ও ৪২ রাখা হইল; তৎপর ৩৯ ও ৪২কে ৩ দিয়া কাটিয়া ১৩ ও ১৪ পাওয়া গেল; এই শেষোক্ত দুইটি সংখ্যা পরস্পর মৌলিক; অতএব উক্তব ভগ্ন হইল।

৩য় উদাহরণ। $\frac{৩৬}{১০০}$ ও $\frac{৩৬ \times ৫}{১০০ \times ৫}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

(ক) $\frac{৩৬ \times ১৫}{১০০ \times ১৫} = \frac{৫৪০}{১৫০০}$ উত্তর। (খ) $\frac{৩৬ \times ৫}{১০০ \times ৫} = \frac{১৮}{২৫}$ উত্তর।

শিক্ষার্থী স্বয়ং রাখা করিয়া, কোন ভগ্নাংশের লব বা হরের একটি গুণনীয়ক অপসারিত হইলে (কাটিয়া গেলে) তাহাদের স্থলে ১ রাখিতে হইবে, ০ নহে।

৬৪ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

- ১। $\frac{১৫}{১০০}$ । ২। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৩। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৪। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৫। $\frac{১৫}{১০০}$ ।
 ৬। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৭। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৮। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৯। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১০। $\frac{১৫}{১০০}$ ।
 ১১। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১২। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৩। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৪। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৫। $\frac{১৫}{১০০}$ ।
 ১৬। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৭। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৮। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৯। $\frac{১৫}{১০০}$ । ২০।

২১। পারস্পরিক চিত্র হইতে

সেখাও যে

(১) $\frac{১৫}{১০০} = \frac{১৫}{১০০} = \frac{১৫}{১০০} = \frac{১৫}{১০০}$ জ

(২) $\frac{১৫}{১০০} = \frac{১৫}{১০০}$;

(৩) $\frac{১৫}{১০০} = \frac{১৫}{১০০} = \frac{১৫}{১০০}$ ।

		ক		খ	
		হ		অ	
		ঘ		গ	

৬৫ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ পদে আনয়ন কর।

- ১। $\frac{১৫}{১০০}$ । ২। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৩। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৪। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৫। $\frac{১৫}{১০০}$ ।
 ৬। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৭। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৮। $\frac{১৫}{১০০}$ । ৯। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১০। $\frac{১৫}{১০০}$ ।
 ১১। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১২। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৩। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৪। $\frac{১৫}{১০০}$ । ১৫।

১৬। $\frac{৩০}{৪৪}$	১৭। $\frac{২৫}{৪৪}$	১৮। $\frac{২০}{৪৪}$	১৯। $\frac{১৫}{৪৪}$
২০। $\frac{১০}{৪৪}$	২১। $\frac{৫}{৪৪}$	২২। $\frac{০}{৪৪}$	২৩। $\frac{৩৫}{৪৪}$
২৪। $\frac{৩০}{৪৪}$	২৫। $\frac{২৫}{৪৪}$	২৬। $\frac{২০}{৪৪}$	২৭। $\frac{১৫}{৪৪}$
২৮। $\frac{১০}{৪৪}$	২৯। $\frac{৫}{৪৪}$	৩০। $\frac{০}{৪৪}$	৩১। $\frac{৩৫}{৪৪}$
৩২। $\frac{৩০}{৪৪}$	৩৩। $\frac{২৫}{৪৪}$	৩৪। $\frac{২০}{৪৪}$	৩৫। $\frac{১৫}{৪৪}$

৬৬ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর ।

১। $\frac{৩৫}{৪৪}$	২। $\frac{১৫}{৪৪}$	৩। $\frac{২৫}{৪৪}$
৪। $\frac{৩৫}{৪৪}$	৫। $\frac{২৫}{৪৪}$	৬। $\frac{১৫}{৪৪}$
৭। $\frac{২৫}{৪৪}$	৮। $\frac{১৫}{৪৪}$	৯। $\frac{৩৫}{৪৪}$
১০। $\frac{২৫}{৪৪}$	১১। $\frac{১৫}{৪৪}$	১২। $\frac{৩৫}{৪৪}$

১২৩। ভগ্নাংশযুক্ত পূর্ণসংখ্যাকে মিশ্র সংখ্যা বা মিশ্র ভগ্নাংশ (mixed number বা fraction) কহে ; যেমন, $৩\frac{২}{৫}$ । $৩\frac{২}{৫} = ৩ + \frac{২}{৫}$; $৩\frac{২}{৫}$ এই সংখ্যা ‘তিন পূর্ণ, দুই-পঞ্চমাংশ’ (three and two-fifths) এইরূপে পঠিত হয় ।

মিশ্র সংখ্যাকে নিম্নলিখিত প্রক্রিয়ায় ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করা যায় ।

উদাহরণ । $৪\frac{২}{৫}$ কে ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

$$৪\frac{২}{৫} = ৪ + \frac{২}{৫} = \frac{২০}{৫} + \frac{২}{৫} = \frac{২২}{৫} ; (\because ১২ \text{ তৃতীয়াংশ} + ২ \text{ তৃতীয়াংশ} = ১৪ \text{ তৃতীয়াংশ}) ।$$

উল্লিখিত প্রক্রিয়া হইতে এই নিয়ম পাওয়া যায় ;—মিশ্র সংখ্যায় পূর্ণাংশকে ভগ্নাংশের হর দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলে ভগ্নাংশের লব যোগ কর । এই যোগফল নির্ণেয় ভগ্নাংশের লব, এবং পূর্বের হর নির্ণেয় ভগ্নাংশের হর হইবে ।

৬৭ উদাহরণমালা ।

(উদাহরণ ১—৮ পর্যন্ত মৌখিক)

পরবর্তী মিশ্র সংখ্যাগুলিকে ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

১। $৩\frac{২}{৫}$	২। $১\frac{২}{৫}$	৩। $২\frac{২}{৫}$	৪। $৮\frac{২}{৫}$
৫। $৫\frac{২}{৫}$	৬। $১২\frac{২}{৫}$	৭। $২২\frac{২}{৫}$	৮। $২০\frac{২}{৫}$
৯। $৩২\frac{২}{৫}$	১০। $১০\frac{২}{৫}$	১১। $২২\frac{২}{৫}$	১২। $১৮\frac{২}{৫}$

১৩। $২৫\frac{২}{৫}$ । ১৪। $১১১\frac{২}{৫}$ । ১৫। $৯৯\frac{২}{৫}$ । ১৬। $৭৫\frac{২}{৫}$ ।
১৭। $৮৫\frac{৩}{৫}$ । ১৮। $২২\frac{৩}{৫}$ । ১৯। $৪০\frac{৩}{৫}$ । ২০। $৪\frac{৩}{৫}$ ।

১২৪। যে ভগ্নাংশের হর অপেক্ষা লব লঘু তাহাকে প্রকৃত (proper) ভগ্নাংশ কহে। যেমন, $\frac{২}{৫}$ ।

যে ভগ্নাংশের লব হরের সমান বা হর অপেক্ষা গুরু তাহাকে অপ্রকৃত (improper) ভগ্নাংশ কহে। যেমন, $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৫}{৫}$ ।

একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ কোন পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় সমান।

উদাহরণ। $\frac{৬}{৫}$ ও $\frac{১৩}{৫}$ কে পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কর।

$$\frac{৬}{৫} = \frac{৫}{৫} + \frac{১}{৫} = ১ + \frac{১}{৫} = ১\frac{১}{৫} ; \frac{১৩}{৫} = \frac{১০}{৫} + \frac{৩}{৫} = ২ + \frac{৩}{৫} = ২\frac{৩}{৫}।$$

ইহা হইতে এই নিয়ম স্থির হইতে পারে ;—লবকে হর দ্বারা ভাগ কর ; ভাগফল নির্ণেয় মিশ্র সংখ্যায় পূর্ণাংশ হইবে, এবং অবশিষ্টের নীচে পূর্বের হর লিখিলেই ভগ্নাংশ পাওয়া যাইবে।

(ক)

$$১) \frac{২১}{৫}$$

৩, অবশিষ্ট ০ ;

$$\therefore \frac{২১}{৫} = ৪।$$

(খ)

$$৬) \frac{২৯}{৫}$$

৪, অবশিষ্ট ৫ ;

$$\therefore \frac{২৯}{৫} = ৫\frac{৫}{৫}।$$

১২৫। কোন ভগ্নাংশের লবকে হর ও হরকে লব করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয়, তাহাকে প্রথমোক্ত ভগ্নাংশের বিপরীত (reciprocal) কহা যায়। যথা, $\frac{৩}{৫}$ এর বিপরীত = $\frac{৫}{৩}$; $৪\frac{৩}{৫}$ (অর্থাৎ $\frac{২৩}{৫}$) এর বিপরীত = $\frac{৫}{২৩}$ ।

৬৮ উদাহরণমালা ।

(উদাহরণ ১—১৫ পর্যন্ত মৌখিক)

নিম্নলিখিত অপ্রকৃত ভগ্নাংশগুলিকে পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{৩}{৫}$ । ৩। $\frac{১৩}{৫}$ । ৪। $\frac{৩২}{৫}$ । ৫। $\frac{২৩}{৫}$ ।
৬। $\frac{৩০}{৫}$ । ৭। $\frac{৪৫}{৫}$ । ৮। $\frac{১৫}{৫}$ । ৯। $\frac{১০}{৫}$ । ১০। $\frac{৫}{৫}$ ।
১১। $\frac{১৫}{৫}$ । ১২। $\frac{১০}{৫}$ । ১৩। $\frac{১০}{৫}$ । ১৪। $\frac{৫}{৫}$ । ১৫। $\frac{১০}{৫}$ ।
১৬। $\frac{১০}{৫}$ । ১৭। $\frac{১০}{৫}$ । ১৮। $\frac{১০}{৫}$ । ১৯। $\frac{১০}{৫}$ । ২০। $\frac{১০}{৫}$ ।

অন্ত্যেক ভগ্নাংশের বিপরীতকে পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কর।

২১। $\frac{৩৫}{৫}$ । ২২। $\frac{৩৫}{৫}$ । ২৩। $\frac{৩৫}{৫}$ । ২৪। $\frac{৩৫}{৫}$ । ২৫। $\frac{৩৫}{৫}$ ।
২৬। $\frac{৩৫}{৫}$ । ২৭। $\frac{৩৫}{৫}$ । ২৮। $\frac{৩৫}{৫}$ । ২৯। $\frac{৩৫}{৫}$ । ৩০। $\frac{৩৫}{৫}$ ।

১২৭। সাধারণ হরবিশিষ্ট দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে যেটির লব ও হর সেই ভগ্নাংশটিই অপরটি অপেক্ষা গুরু। যেমন, $\frac{১১}{১৩}$ ও $\frac{১১}{১৫}$, ইহাদের প্রথমটি দ্বিতীয়টি অপেক্ষা গুরু।

সাধারণ লববিশিষ্ট দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে যেটির হর লবু সেই ভগ্নাংশটিই অপরটি অপেক্ষা গুরু। যেমন, $\frac{১১}{১৩}$ ও $\frac{১১}{১৫}$, ইহাদের প্রথমটি দ্বিতীয়টি অপেক্ষা গুরু।

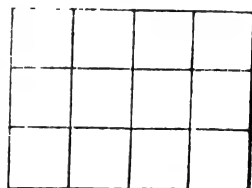
দ্রষ্টব্য। কয়েকটি ভগ্নাংশের মান পরস্পর তুলনা করিতে হইলে, তাহাদিগকে প্রথমত ল সা. হ. বা ল. সা. ল. বিশিষ্ট (L. C. D. বা L. C. N.) ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইবে।

৭০ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী দুই দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে কোনটি বড় তাহা স্থির কর।

- ১। $\frac{৩}{৪}$ । ২। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$ । ৩। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$ ।
৪। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$ । ৫। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$ । ৬। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$ ।

৭। পাথের অঙ্কিত ক্ষেত্রটি দেখিয়া নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির মধ্যে কোনটি বহুতর নির্ণয় কর।



$\frac{১}{৩}$ অথবা $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৩}$ অথবা $\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৩}$ অথবা $\frac{১}{৩}$;
 $\frac{১}{৩}$ অথবা $\frac{১}{৩}$ ।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির মধ্যে কোনটি গরিষ্ঠ এবং কোনটি লঘিষ্ঠ স্থির কর।

- ৮। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ৯। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ১০। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ ।
১১। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ১২। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ১৩। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ ।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে মানের ক্রমানুসারে লিখ।

- ১৪। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ১৫। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ১৬। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ ।
১৭। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ১৮। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ১৯। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ ।
২০। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ২১। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ । ২২। $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১১}{১৭}$ ।

ভগ্নাংশের সংকলন ও ব্যবকলন ।

১২৮। **সংকলন**।—একই একক দ্বারা প্রকাশিত বহু রাশিগুলিকে যে প্রকারে যোগ করা যায়, একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকেও সেই প্রকারে যোগ করিতে পারা যায় ;

$$\begin{aligned} \text{যথা,} \quad & \text{যেক্ষপ ২ আনা} \quad + ৫ \text{ আনা} \quad = ৭ \text{ আনা,} \\ & \text{সেইরূপ ২ নবমাংশ} \quad + ৫ \text{ নবমাংশ} \quad = ৭ \text{ নবমাংশ ;} \end{aligned}$$

$$\text{অর্থাৎ } \frac{২}{১০} + \frac{৫}{১০} = \frac{৭}{১০} \text{।}$$

পক্ষান্তরে, যেমন টাকাকে আনায় পরিবর্তিত না করিয়া আনার সহিত টাকা যোগ করিতে পারা যায় না, * সেইরূপ বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকেও তুল্যমান সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত না করিয়া যোগ করা যায় না ।

সুতরাং ইহা স্পষ্ট যে, যে সকল ভগ্নাংশের সংকলন করিতে হইবে, যদি তাহারা সাধারণ হরবিশিষ্ট হয়, তবে লবগুলির সমষ্টির নীচে সাধারণ হরটি লিখিলেই সমষ্টি পাওয়া যাইবে (১২৩ অঙ্ক দেখ) । সংকল্য ভগ্নাংশগুলি ভিন্ন ভিন্ন হরবিশিষ্ট হইলে, তাহাদিগকে তুল্যমান ল. সা. হ. বিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া লইতে হইবে (১২৬ অঙ্ক দেখ) ।

১ম উদাহরণ। পার্শ্ববর্তী চিত্রের সাহায্যে
৫ ও ৬ এর সমষ্টি নির্ণয় কর এবং উপরিউক্ত
নিম্নমটির সত্যতা সপ্রমাণ কর ।

২য় উদাহরণ। $\frac{১}{৫}, \frac{২}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ এর সমষ্টি স্থির কর ।

প্রক্রিয়া— $\frac{১}{৫} + \frac{২}{৫} + \frac{৩}{৫} = \frac{১+২+৩}{৫} = \frac{৬}{৫} = ১\frac{১}{৫}$ উত্তর ।

৩য় উদাহরণ। $\frac{১}{৫}, \frac{২}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ এর সমষ্টি কত ?

১, ৬ ও ৯ এর ল. সা. গু = ১৮ ;

$$\therefore \frac{১}{৫} + \frac{২}{৫} + \frac{৩}{৫} = \frac{১৮}{৫} + \frac{২৪}{৫} + \frac{৩৬}{৫} = \frac{৭৮}{৫} = ১৫\frac{৩}{৫} = ১৬\frac{৩}{৫} \text{ উত্তর ।}$$

সুপ্তব্য । লব সমষ্টিতে লঘিষ্ঠ পদে পরিবর্তিত করিয়া রাখিতে হইবে, এবং তাহা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হইলে মিশ্র সংখ্যায় পরিণত করিতে হইবে ।

* ইহা নিঃসন্দেহ যে ৫ টাকা ও ১০ আনার সমষ্টি ১৫। এইরূপে লেখা বাইতে পারে, কিন্তু ইঙ্গিত অর্থ ৫ টাকা এবং ১০ আনা এই যাত্রা ; উক্ত ১৫ আনা উক্ত রাশির একত্রীভূত বল নহে । যদি ৫ টাকাকে ১০ আনার পরিবর্তিত করা হয়, তাহা হইলে ১০ আনা এবং ৬ আনা একত্রীভূত হইতে পারে এবং সমষ্টি ১৬ আনা লেখা বাইতে পারে ।

৭১ উদাহরণমালা ।

(উদাহরণ ১—১২ পর্যন্ত মৌখিক)

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির যোগফল স্থির কর ।

১। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।	২। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{১২}$ ।	৩। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।
৪। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।	৫। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{১২}$ ।	৬। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।
৭। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।	৮। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{১২}$ ।	৯। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।
১০। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}$ ।	১১। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ ।	১২। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}$ ।
১৩। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।	১৪। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{১২}$ ।	১৫। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}$ ।

সরল কর ।

১৬। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।	১৭। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।	১৮। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
১৯। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।	২০। $\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{১২}$ ।	২১। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$ ।
২২। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।	২৩। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।	২৪। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।
২৫। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।	২৬। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।	২৭। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।
২৮। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।	২৯। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।	৩০। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$ ।

১২.৯। মিশ্র সংখ্যার সংকলন নিম্নলিখিত প্রকারে সম্পন্ন করিবে ।

উদাহরণ । $২\frac{১}{২}, ৩\frac{১}{৩}$ ও $১\frac{১}{৬}$ এর সমষ্টি নির্ণয় কর ।

প্রক্রিয়া— $২\frac{১}{২} + ৩\frac{১}{৩} + ১\frac{১}{৬} = ২ + ৩ + ১ + \frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$

$$= ১২ + \frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৬}$$

$$= ১২ + \frac{৩+২+১}{৬}$$

$$= ১২ + \frac{৬}{৬} = ১২ + ১ = ১৩$$

দ্রষ্টব্য । অগ্রকৃত ভগ্নাংশকেও মিশ্র সংখ্যায় পরিণত করিয়া লওয়াই সুবিধাজনক ।

৭২ উদাহরণমালা ।

সমষ্টি নির্ণয় কর ।

১। $৩\frac{১}{২} + ৪\frac{১}{৩}$ ।	২। $১\frac{১}{২} + ২\frac{১}{৩}$ ।	৩। $৫\frac{১}{২} + ১\frac{১}{৩}$ ।
৪। $১০\frac{১}{২} + ২\frac{১}{৩}$ ।	৫। $৩\frac{১}{২} + ৫\frac{১}{৩} + ১৫\frac{১}{৬}$ ।	৬। $২\frac{১}{২} + ৩\frac{১}{৩} + ৩$ ।
৭। $১\frac{১}{২} + ৮\frac{১}{৩} + ১৪\frac{১}{৬}$ ।	৮। $৩\frac{১}{২} + ২\frac{১}{৩} + ১\frac{১}{৬}$ ।	

১০। $৭২৭ + ২ + ২০০$ ।	১১। $৩৬ + ৪২৫ + ৬২৮ + ১২৩৮$ ।
১২। $২৬ + ৩৬ + ৪২ + ১২৭$ ।	১৩। $৩৬৭ + ২০০ + ৩২০$ ।
১৪। $২০০ + ১২২ + ৪$ ।	১৫। $২৬ + ৩ + ১২ + ৭৬$ ।
১৬। $১ + ২৬ + ২২ + ৩২৬$ ।	১৭। $২০০০ + ২০০০ + ২০০০$ ।
১৮। $২ + ২৬ + ২৬২$ ।	১৯। $১০ + ৩৬ + ২২২ + ২২$ ।
২০। $৬ + ২২ + ২২ + ২৬$ ।	

টা.	আ.	পাই.	পা.	শি.	পে.	গজ	ফুট	ইঞ্চি.		
২১।	৭.	৯.	২২	১.	৯.	২৬	২০।	৭.	১.	৩৬
	৫.	১০.	৭২২	২.	০.	৫৬		২.	২.	২২
	১৩.	১৪.	৬৬	৩.	৭.	০২৬		৩.	০.	৭৬
	২.	৭.	০২৬	১.	০.	৩২		২.	১.	৫২৬

পাউণ্ড	আ.	ড্রা.	আউন্স	পে-ও.	গ্রে	ঘণ্টা	মি.	সে.			
২৪।	১ .	৭ .	৭২	২৫।	৩ .	১০ .	৭৬	২৬।	৩ .	২০ .	২৬
	২ .	৯ .	৩৬		৭ .	০ .	৮৬		৭ .	২২ .	১২৬
	৩ .	১৩ .	০৬		৮ .	৩ .	০৬		৪ .	৭ .	২২২৬
	৪ .	৩ .	৭২৬		২ .	৭ .	২২		৫ .	৩৪ .	৩৪২২

১৩০। ব্যবকলন—ভাংশের ব্যবকলন প্রক্রিয়া সংকলন প্রক্রিয়ার অনুরূপ।

১ম উদাহরণ। $\frac{১}{২}$ হইতে $\frac{১}{৩}$ বিয়োগ কর।

প্রক্রিয়া— $\frac{১}{২} - \frac{১}{৩} = \frac{৩-২}{৬} = \frac{১}{৬}$ উত্তর।

২য় উদাহরণ। $\frac{১}{৬}$ হইতে $\frac{১}{৮}$ বিয়োগ কর।

৬৬৮ এর ল. সা. স. = ২৪ ; $\therefore \frac{১}{৬} - \frac{১}{৮} = \frac{৪-৩}{২৪} = \frac{১}{২৪}$ উঃ।

৭৩ উদাহরণমালা ।

(১—১০ উদাহরণ পর্যন্ত মৌখিক)

বিয়োগকল নির্ণয় কর।

১। $\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}$ ।	২। $\frac{১}{৩} - \frac{১}{৪}$ ।	৩। $\frac{১}{৪} - \frac{১}{৫}$ ।	৪। $\frac{১}{৫} - \frac{১}{৬}$ ।
৫। $\frac{১}{৬} - \frac{১}{৭}$ ।	৬। $১ - \frac{১}{২} (১ - \frac{১}{২})$ ।	৭। $১ - \frac{১}{৩}$ ।	৮। $১ - \frac{১}{৪}$ ।
৯। $১ - \frac{১}{৫}$ ।	১০। $১ - \frac{১}{৬}$ ।	১১। $১ - \frac{১}{৭}$ ।	১২। $১ - \frac{১}{৮}$ ।
১৩। $\frac{১}{২} - \frac{১}{৬}$ ।	১৪। $\frac{১}{৩} - \frac{১}{৪}$ ।	১৫। $\frac{১}{৪} - \frac{১}{৫}$ ।	১৬। $\frac{১}{৫} - \frac{১}{৬}$ ।

১৭। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ । ১৮। $\frac{১০}{১০}$ — $\frac{১০}{১০}$ । ১৯। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ । ২০। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ ।
 ২১। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১০}{১০}$ । ২২। $\frac{১০}{১০}$ — $\frac{১০}{১০}$ । ২৩। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ । ২৪। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ ।
 ২৫। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ । ২৬। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ । ২৭। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ । ২৮। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ ।
 ২৯। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ । ৩০। $\frac{১১}{১১}$ — $\frac{১১}{১১}$ ।

১৩১। বিয়োজন মিশ্র বা পূর্ণসংখ্যা হইলে নিম্নলিখিতরূপে প্রণয়
 নির্ণয় করিবে। নীচের উদাহরণগুলি অত্যন্ত প্রয়োজনীয়।

১ম উদাহরণ। $\frac{১৫}{১৬}$ হইতে $\frac{৩৫}{১৬}$ বিযোগ কর।

প্রক্রিয়া। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ = $\frac{১১}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ = $\frac{১}{১৬}$ + $\frac{৩}{১৬}$ — $\frac{১১}{১৬}$
 $=\frac{৪}{১৬}$ + $\frac{৩}{১৬}$ = $\frac{৭}{১৬}$ । উত্তর

২য় উদাহরণ। $\frac{৪৫}{১৬}$ হইতে $\frac{২৫}{১৬}$ বিযোগ কর।

প্রক্রিয়া। $\frac{৪৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ = $\frac{২০}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ = $\frac{৩৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$
 $=\frac{৩}{১৬}$ + $\frac{২}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ = $\frac{১}{১৬}$ + $\frac{২}{১৬}$ = $\frac{৩}{১৬}$ । উত্তর।

৩য় উদাহরণ। $\frac{১}{১৬}$ হইতে $\frac{১৫}{১৬}$ বিযোগ কর।

প্রক্রিয়া। $\frac{১}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ = $\frac{৬}{১৬}$ + $\frac{১}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ = $(\frac{৬}{১৬}+\frac{১}{১৬})+(\frac{১}{১৬}-\frac{১৫}{১৬})$
 $=\frac{৭}{১৬}+\frac{১}{১৬}$ = $\frac{৮}{১৬}$ । উত্তর।

৪র্থ উদাহরণ। $\frac{১}{১৬}$ হইতে $\frac{৩৫}{১৬}$ বিযোগ কর।

প্রক্রিয়া। $\frac{১}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ = $\frac{৬}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ = $\frac{৫}{১৬}$ + $\frac{১}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ = $\frac{৫}{১৬}+\frac{১}{১৬}$ = $\frac{৬}{১৬}$ । উত্তর।

৭৪ উদাহরণমালা ।

পববর্তী ব্যবকলনকার্যগুলি সম্পন্ন কর।

১। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{৫৫}{১৬}$ ।	২। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ ।	৩। $\frac{৩৫}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ ।
৪। $\frac{৫৫}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ ।	৫। $\frac{১২}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ ।	৬। $\frac{১১}{১৬}$ — $\frac{১২}{১৬}$ ।
৭। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।	৮। $\frac{১০}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।	৯। $\frac{৫৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।
১০। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ ।	১১। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{১৫}{১৬}$ ।	১২। $\frac{২৫}{১৬}$ — $\frac{১১}{১৬}$ ।
১৩। $\frac{৫৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।	১৪। $\frac{১২}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ ।	১৫। $\frac{৩৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।
১৬। $\frac{৫০}{১৬}$ — $\frac{৪০}{১৬}$ ।	১৭। $\frac{৩৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।	১৮। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।
১৯। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{৫৫}{১৬}$ ।	২০। $\frac{১০}{১৬}$ — $\frac{৫৫}{১৬}$ ।	২১। $\frac{৩}{১৬}$ — $\frac{৫৫}{১৬}$ ।
২২। $\frac{১}{১৬}$ — $\frac{৫৫}{১৬}$ ।	২৩। $\frac{১}{১৬}$ — $\frac{৫৫}{১৬}$ ।	২৪। $\frac{১০}{১৬}$ — $\frac{৫৫}{১৬}$ ।
২৫। $\frac{১২}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ ।	২৬। $\frac{১১}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ ।	২৭। $\frac{১৫}{১৬}$ — $\frac{৩৫}{১৬}$ ।
২৮। $\frac{২০}{১৬}$ — $\frac{২৫}{১৬}$ ।		

সরল কর ।

২৯	$২৫ + ৩৬ - ৪৪$	৩০	$৭৬ + ২৫৬ - ১০৬$
৩১	$৩৬ + ৪৬ - ৫৬$	৩১	$১৭৬ - ৩৬ - ৭৬$
৩৩	$২৫৬ - ৮৬ + ৩৬$	৩৪	$১২৫৬ - ৭৬ - ২৬$
৩৫	$৮ - ২৬ + ৭৬ - ৩৫৬$	৩৬	$৭ - ৩৫৬ - ২৬ + ৩৬$
৩৭	$৭ - ২৫৬ + ২৫৬ + ৩৫৬$	৩৮	$৭ - ৬ + ৮ - ৬$
৩৯	$৫৬ - ৭৬ + ৯ - ২৬$	৪০	$৩৬ + ৪৬ - ৫৬ - ২৫৬$

বিয়োগ কর ।

টা. আ. পাই	টা. আ. পাই	টা. আ. পাই
৪১। ১৩. ৯. ৬	৪২। ১০. ৭. ৩	৪৩। ৭. ২. ৩৬
২. ১৩. ৪৬	৭. ১০. ৫৬	২. ১৩. ১১৬
পা. শি. পে.	পা. শি. পে.	গ. ফ. ট. ই. কি.
৪৪। ১৪. ৭. ৩৫৬	৪৫। ১০. ০. ২৫০	৪৬। ১৪. ০. ৩৬
৩. ১৭. ৯৬	. ৭. ৩৬	২. ৯৬

ভগ্নাংশের গুণন ও ভাগ ।

১৩২। পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গুণন। যেমন, ২ আনা \times ৩
 $= ২$ আনা $+ ২$ আনা $+ ২$ আনা $= ৬$ আনা, তেমনই, ২ সপ্তদশাংশ \times ৩
 $= ২$ সপ্তদশাংশ $+ ২$ সপ্তদশাংশ $+ ২$ সপ্তদশাংশ $= ৬$ সপ্তদশাংশ।

অতবাং $\frac{২}{১৭} \times ৩ = \frac{২}{১৭} + \frac{২}{১৭} + \frac{২}{১৭} = \frac{২+২+২}{১৭} = \frac{৬}{১৭}$ ।

নিয়ম। একটি ভগ্নাংশকে কোন পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইলে,
 লবকে ঐ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইবে। হরের কোনও পরিবর্তন হয় না।

১ম উদাহরণ। $\frac{৫}{১৩} \times ১৪ = \frac{৫ \times ১৪}{১৩} = \frac{৭০}{১৩} = ৫ \frac{৫}{১৩}$ ।

২য় উদাহরণ। $২ \frac{৩}{৫} \times ৫ = ২০ \times \frac{৫}{৫} + \frac{৩}{৫} \times ৫ = ১০ + ৩$
 $= ১০ + ৩ = ১৩$

৩য় উদাহরণ। $\frac{৫}{১০}$ কে ৫৭ দ্বারা গুণ কর।

যেহেতু $\frac{৫}{১০} = ১ - \frac{৫}{১০}$;

$\therefore \frac{৫}{১০} \times ৫৭ = ৫৭ - \frac{৫}{১০} \times ৫৭ = ৫৬ + ১ - \frac{৫}{১০}$
 $= ৫৬ + \frac{৫}{১০} = ৫৬ \frac{৫}{১০}$ ।

৪র্থ উদাহরণ। $২২\frac{১০}{১০}$ কে ৭ দ্বারা গুণ কর।

যেহেতু $২২\frac{১০}{১০} = ১০০ - \frac{১০}{১০}$;

$$\therefore ২২\frac{১০}{১০} \times ৭ = ১০০ - \frac{১০}{১০} = ৬২২ + ১ - \frac{১০}{১০} \\ = ৬২২ + \frac{১০}{১০} = ৬২২\frac{১০}{১০}।$$

৭৫ উদাহরণমালা।

(১—১০ উদাহরণ মুখে মুখে করা যাউতে পারে)

১৬৬তম গুণফলগুলি নির্ণয় কর।

১। $\frac{১}{১} \times ৭।$	২। $\frac{১}{১} \times ৮।$	৩। $\frac{১}{১} \times ৬।$
৪। $\frac{১}{১} \times ২।$	৫। $\frac{১}{১} \times ১০।$	৬। $\frac{১}{১} \times ১৫।$
৭। $\frac{১}{১} \times ৩০।$	৮। $\frac{১}{১} \times ৩০৩।$	৯। $\frac{১}{১} \times ২১।$
১০। $\frac{১}{১} \times ৩৬।$	১১। $\frac{১}{১} \times ৫১।$	১২। $\frac{১}{১} \times ৭০।$
১৩। $\frac{১}{১} \times ১১০।$	১৪। $\frac{১}{১} \times ১৪৪।$	১৫। $\frac{১}{১} \times ৫৭০।$
১৬। $\frac{১}{১} \times ২১।$	১৭। $\frac{১}{১} \times ৪।$	১৮। $\frac{১}{১} \times ৭।$
১৯। $\frac{১}{১} \times ২।$	২০। $\frac{১}{১} \times ১২।$	২১। $\frac{১}{১} \times ১২।$
২২। $\frac{১}{১} \times ১২।$	২৩। $\frac{১}{১} \times ১১।$	২৪। $\frac{১}{১} \times ২১।$
২৫। $\frac{১}{১} \times ৫৪।$	২৬। $\frac{১}{১} \times ২৪২।$	২৭। $\frac{১}{১} \times ১৪৪।$
২৮। $\frac{১}{১} \times ৮৮।$	২৯। $\frac{১}{১} \times ২২।$	৩০। $\frac{১}{১} \times ৩২।$
৩১। $\frac{১}{১} \times ১২।$	৩২। $\frac{১}{১} \times ৪৫।$	৩৩। $\frac{১}{১} \times ২।$
৩৪। $\frac{১}{১} \times ৩২।$	৩৫। $\frac{১}{১} \times ২৩।$	৩৬। $\frac{১}{১} \times ৩২।$
৩৭। $\frac{১}{১} \times ২১।$	৩৮। $\frac{১}{১} \times ২০।$	
৩৯। ৭ শি. $৭\frac{১}{১}$ পে. $\times ৫।$	৪০। ৯ শি. $১১\frac{১}{১}$ পে. $\times ২।$	
৪১। টা. $৭\frac{১}{১}$ পাই $\times ৭।$	৪২। টা. $৮\frac{১}{১}$ পাই $\times ৬।$	
৪৩। ৪ শি. $১০\frac{১}{১}$ পে. $\times ১১।$	৪৪। ৩ পা. ০ শি. $৭\frac{১}{১}$ পে. $\times ১২।$	
৪৫। ২ গজ $১\frac{১}{১}$ ফুট $\times ৮।$	৪৬। ১০ সের $২\frac{১}{১}$ ছটাক $\times ৩২।$	
৪৭। ১ টন $১\frac{১}{১}$ হান্ডর $\times ৬।$		

১৩৩। পূর্ণসংখ্যা দ্বারা ভাগ।

যেকণ ১২ আনা $\div ৪ = ৩$ আনা,

সেইরূপ ১২ সপ্তদশাংশ $\div ৪ = ৩$ সপ্তদশাংশ,

অর্থাৎ $\frac{১২}{১৭} \div ৪ = \frac{১২}{১৭} = ৩\frac{১২}{১৭}।$

আবার, মনে কর $\frac{3}{5}$ কে ৫ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। এস্থলে তৃতীয়াংশ-জ্ঞাপক সংখ্যাটি (অর্থাৎ ২) ৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য নহে বলিয়া ভগ্নাংশটি ব লব ও হর উভয়কে ৫এর গুণিতকরূপে প্রকাশ করিতে হইবে।

পূর্বেই দেখান হইয়াছে যে, কোনও ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে উক্ত ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না।

$$\text{এখন } \frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10};$$

$$\therefore \frac{3}{5} \div 5 = \frac{6}{10} \div 5$$

$$= 10 \text{ পঞ্চদশাংশ} \div 5$$

$$= 2 \text{ পঞ্চদশাংশ}$$

$$= \frac{2}{5}।$$

পূর্বেক প্রক্রিয়াটি চিত্র দ্বারা নিম্নলিখিতরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে ;—

মনে কর পার্শ্ববর্তী বর্গক্ষেত্রটি একটি একক। উহাকে খাড়া রেখা দ্বারা তিনটি সমান অংশে বিভক্ত কর। এখন দেখা যাইতেছে যে, এককের দুই-তৃতীয়াংশ স্থূল রেখাগুলি দ্বারা সীমাবদ্ধ রহিয়াছে। আবার বর্গক্ষেত্রটিকে অনুভূমিক রেখা দ্বারা পাঁচটি সমান অংশে বিভক্ত কর। একক বর্গক্ষেত্রটি এখন সমান আকারে ১৫টি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র আয়তক্ষেত্রে বিভক্ত হইল।

এখন স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, একক বর্গক্ষেত্রের কক্ষ-চিহ্নিত অংশ দ্বারা $\frac{3}{5} \div 5$ ব্যক্ত হইতেছে এবং উক্ত অংশে ১৫টি ক্ষুদ্র আয়তক্ষেত্রের ২টি বর্তমান।

$$\therefore \text{সুতরাং } \frac{3}{5} \div 5 = \frac{2}{5}।$$

যেহেতু, $\frac{3}{5}$ কে $\frac{2}{5}$ এইরূপেও লেখা যাইতে পারে, সুতরাং একটি ভগ্নাংশকে কোন পূর্ণসংখ্যা দ্বারা ভাগ করিতে হইলে, হরকে ঐ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইবে। লবের কোনও পরিবর্তন হইবে না।

$$\therefore \text{১ম উদাহরণ। } \frac{3}{5} \div 10 = \frac{2}{5} \div 10 = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}।$$

২য় উদাহরণ । $৩৭৫২\frac{৩}{৫}$ কে ৫ দিয়া ভাগ কর ।

প্রক্রিয়া—

$$৫ \overline{) ৩৭৫২\frac{৩}{৫}}$$

৭৫১, অবশিষ্ট $\frac{৩}{৫}$;

$$\text{আর, } ৪\frac{৩}{৫} \div ৫ = \frac{২৩}{৫} \div ৫ = \frac{২৩}{২৫} ; \therefore ৩৭৫২\frac{৩}{৫} \div ৫ = ৭৫১\frac{২৩}{২৫} ।$$

দ্রষ্টব্য । একটি পূর্ণসংখ্যাকে আর একটি পূর্ণসংখ্যা দ্বারা ভাগকালে সম্পূর্ণ ভাগফল ভগ্নাংশের সাহায্যে পাওয়া যাইতে পারে । যেমন, $৩২০ \div ২ = ১৬০ = ৩২০$ ।

উদাহরণ । $৩২৭৪ \div ১২৩ =$ কত ?

প্রক্রিয়া—

$$১২৩ \overline{) ৩২৭৪} \quad (৩২ \text{ হইতে উত্তর ।}$$

$$\underline{৩৬৯}$$

$$২৮৫$$

$$\underline{২৪৬}$$

$$৩৮$$

৭৬ উদাহরণমালা

ভাগ কর ।

$$১। \frac{২}{৩} \div ৪।$$

$$২। \frac{৩}{৪} \div ৫।$$

$$৩। \frac{৪}{৫} \div ৭।$$

$$৪। \frac{৫}{৬} \div ৭।$$

$$৫। \frac{৬}{৭} \div ১২।$$

$$৬। \frac{৭}{৮} \div ২৮।$$

$$\frac{৮}{৯} \div ২২।$$

$$৮। \frac{৯}{১০} \div ১১।$$

$$৯। \frac{১০}{১১} \div ৫।$$

$$১০। \frac{১১}{১২} \div ৪২।$$

$$১১। \frac{১২}{১৩} \div ৮৮।$$

$$১২। \frac{১৩}{১৪} \div ৫৪।$$

$$১৩। \frac{১৪}{১৫} \div ১৩৫।$$

$$১৪। \frac{১৫}{১৬} \div ১৬০।$$

$$১৫। \frac{১৬}{১৭} \div ৯৫।$$

$$১৬। \frac{১৭}{১৮} \div ৮৭।$$

$$১৭। \frac{১৮}{১৯} \div ৮।$$

$$১৮। \frac{১৯}{২০} \div ৯।$$

$$১৯। \frac{২০}{২১} \div ৮৫।$$

$$২০। \frac{২১}{২২} \div ১১।$$

$$২১। \frac{২২}{২৩} \div ১৫।$$

$$২২। \frac{২৩}{২৪} \div ৫৭।$$

$$২৩। \frac{২৪}{২৫} \div ২১।$$

$$২৪। \frac{২৫}{২৬} \div ৪০।$$

$$২৫। \frac{২৬}{২৭} \div ৫$$

$$২৬। \frac{২৭}{২৮} \div ৬।$$

$$২৭। \frac{২৮}{২৯} \div ৪।$$

$$২৮। \frac{২৯}{৩০} \div ১৫।$$

$$২৯। \frac{৩০}{৩১} \div ২১।$$

$$৩০। \frac{৩১}{৩২} \div ৩০।$$

$$৩১। \frac{৩২}{৩৩} \div ১৬।$$

$$৩২। \frac{৩৩}{৩৪} \div ১২।$$

$$৩৩। \frac{৩৪}{৩৫} \div ১৫।$$

$$৩৪। \frac{৩৫}{৩৬} \div ২৪$$

$$৩৫। \text{ট।. } ১০৫২\frac{৩}{৫} \text{ পাই} \div ৮।$$

$$৩৬। \text{ট।. } ২২৫/৩৪ \text{ পাই} \div ৯।$$

$$৩৭। ২০ \text{ পা. } ৭ \text{ শি. } ৬ \text{ টি. পে.} \div ১১।$$

$$৩৮। ২২ \text{ পা. } ১২ \text{ শি. } ১১\frac{৩}{৫} \text{ পে.} \div ১৩।$$

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে সম্পূর্ণ ভাগফল নির্ণয় কর ।

- ৩৯। $৭২০ \div ২$ । ৪০। $১৩৪৬ \div ৭$ । ৪১। $১০০০ \div ২৩$ ।
 ৪২। $১২৩৪ \div ১১$ । ৪৩। টা. $২০৭৫ \div ৮$ । ৪৪। টা. $১৩৬১০ \div ১১$ ।
 ৪৫। টা. $৪২০৮১৫ \div ১৩$ । ৪৬। টা. ১০০৮১১ পাই $\div ১৬$ ।
 ৪৭। ১৭ পা. ১৭ শি. ৭ পে. $\div ৫$ । ৪৮। ৫২ পা. ১২ শি. ১১ পে. $\div ১৫$ ।

১৩৪। **ভগ্নাংশ দ্বারা গুণন**। ৩৪ অঙ্কচ্ছেদে গুণনের যে সংজ্ঞা প্রদত্ত হইয়াছে, তাহা গুণক পূর্ণরাশি হইলেই প্রযোজ্য কিন্তু গুণক ভগ্নাংশ হইলে তাহার অর্থসঙ্গতি হয় না। কারণ পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, ৪কে ৩ দ্বারা গুণনের অর্থ ৪কে ৩ বার লইয়া যোগ করা, অর্থাৎ $৪+৪+৪$ । এই সংজ্ঞা অনুসারে ইহা কখনই বলা যায় না যে, কোনও ভগ্নাংশ, ষষ্ঠা, ত্রি দ্বারা গুণনের অর্থ গুণ্যসংখ্যাকে ত্রি বার গ্রহণ করা। এই নিমিত্ত নিম্নে গুণনের সাধারণ সংজ্ঞা প্রদত্ত হইল।

সংজ্ঞা। এক সংখ্যাকে আর এক সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইলে, যে কার্য করিয়া ১ হইতে গুণকসংখ্যা পাওয়া যায়, গুণ্যসংখ্যাকে লইয়া সেই কার্য করিতে হয়।

১কে ৫ বার লইয়া যোগ করিলে ৫ পাওয়া যায়, অতএব কোনও সংখ্যাকে ৫ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, সেই সংখ্যাকে পাঁচ বার লইয়া যোগ করিতে হয়।

১কে ৫ সমান ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ লইলে $\frac{৩}{৫}$ পাওয়া যায়। অতএব কোনও সংখ্যাকে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, সেই সংখ্যাকে ৫ সমান ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ লইতে হইবে; অর্থাৎ সংখ্যাটিকে ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

এইরূপে $\frac{১}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ ($\frac{১}{৫}$ of $\frac{৩}{৫}$) এর মান নির্ণয় করিতে হইলে, $\frac{১}{৫}$ কে ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হয়।

এক্ষণে, $\frac{১}{৫} \div ৫ = \frac{১}{২৫}$, এবং ইহাকে ৩ দ্বারা গুণ করিলে $\frac{৩}{২৫}$ পাওয়া যায়। সুতরাং $\frac{১}{৫}$ এর $\frac{৩}{২৫} = \frac{১}{৫} \times \frac{৩}{৫}$ । অতএব দেখা বাইতেছে যে, কোনও সংখ্যাকে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণনের অর্থ উক্ত সংখ্যাটির $\frac{৩}{২৫}$ লওয়া।

১ম উদাহরণ। সরল কর :— ত্রি এর $\frac{৩}{৫}$ ।

যেহেতু $\frac{৩}{৫} \div ৫ = \frac{৩}{২৫}$;

সুতরাং ত্রি এর $\frac{৩}{২৫} = \frac{৩}{২৫} \times ৩ = \frac{৯}{২৫}$ ।

উক্ত প্রক্রিয়া চিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিতরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে।

$$\text{ক} \sqrt{\text{ঙ}} \quad \text{খ}$$

$$\frac{১}{৩} \text{ এর } \frac{১}{৫} = \frac{১}{১৫}$$

কথ সরল রেখাটিকে এককস্বরূপ গ্রহণ কর এবং গ ও ঘ বিন্দুতে উহাকে ৩টি সমান অংশে বিভক্ত কর।

সুতরাং কগ, গঘ ও ঘথ প্রত্যেকে এককের এক-তৃতীয়াংশ প্রকাশ করিতেছে। ইহাদের প্রত্যেকটিকে পুনরায় ৫টি সমান অংশে বিভক্ত কর। এইরূপে এককস্বরূপ সরল রেখাটি ১৫টি সমান অংশে বিভক্ত হইল। এখন, $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৫}$ এর অর্থ কগ এর $\frac{১}{৫}$, অর্থাৎ কঙ অংশ। যেহেতু কঙ, কথ সরল রেখার অর্থাৎ এককটির এক-পঞ্চদশাংশ;

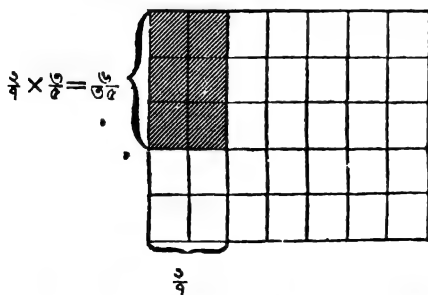
$$\text{সুতরাং, } \frac{১}{৩} \text{ এর } \frac{১}{৫} = \frac{১}{১৫}।$$

২য় উদাহরণ। $\frac{২}{৩}$ কে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণ কর।

$$\text{যেহেতু } \frac{২}{৩} \div ৫ = \frac{২}{১৫}; \text{ এবং } \frac{২}{১৫} \times ৩ = \frac{২}{৫},$$

$$\therefore \frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৫} = \frac{২}{৫} = \frac{৪}{১০}। \text{ উত্তর।}$$

উক্ত প্রক্রিয়াটি চিত্রের সাহায্যে প্রদর্শিত হইল।



ইহা হইতে এই নিয়ম পাওয়া যায় ;—একটি ভগ্নাংশকে আর একটি

ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, লবদ্বয়ের গুণফলকে লব এবং হরদ্বয়ের গুণফলকে হর কর ; এইরূপে উৎপন্ন ভগ্নাংশই নির্ণেয় গুণফল হইবে ।

[মন্তব্য—তিন বা ততোধিক ভগ্নাংশের ক্রমিক গুণফলও উল্লিখিত নিয়ম দ্বারা প্রাপ্ত হওয়া যায় ।]

১ম দ্রষ্টব্য। পূর্ব পৃষ্ঠার চিত্র হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬} = \frac{১৫}{২৪} = \frac{৫}{৮}$ । এই নিমিত্ত, পূর্বসংখ্যার ত্রায় ভগ্নাংশেরও গুণ্যকে গুণক ও গুণককে গুণ্যরূপে গ্রহণ করিলে গুণফলের কোনও পরিবর্তন হয় না ।

২য় দ্রষ্টব্য। পূর্বসংখ্যাকে পূর্বসংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে গুণফল উৎপাদক দুইটির কোনওটির অপেক্ষাই লঘুতর হইতে পারে না । কিন্তু এখানে দেখা যাইতেছে যে, $\frac{৩}{৪}$ কে $\frac{৫}{৬}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল উক্ত ভগ্নাংশ দুইটির প্রত্যেকটির অপেক্ষাই লঘুতর । পূর্ব পৃষ্ঠার চিত্রটি দেখিলে ইহা স্পষ্টই বুঝিতে পারা যাইবে ।

১৩৫। ভগ্নাংশের ভগ্নাংশকে যৌগিক (compound) ভগ্নাংশ কহে ; যেমন, $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}$ । $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}$ ইহার অর্থ এই যে, $\frac{১}{২}$ কে ৩ ভাগ করিয়া তাহার ২ ভাগ লইতে হইবে ; অতএব $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪} = \frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪} = \frac{৩}{৮}$ ।

উদাহরণ। $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{২}{৫} =$ কত ?

$$\frac{৩}{৪} \text{ এর } \frac{২}{৫} = \frac{৩}{৪} \times \frac{২}{৫} = \frac{৬}{২০} = \frac{৩}{১০} = \frac{৩ \times ২}{১০ \times ২} = \frac{৬}{২০} = \frac{৩}{১০}$$

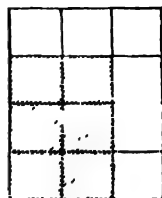
গুণনেব পূর্বে লব ও হর হইতে সাধারণ গুণনীয়কগুলি বাহ্য দেওয়া কর্তব্য ।

৭৭ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী গুণনকার্যগুলি সম্পন্ন কর ।

১। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$	২। $\frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪}$	৩। $\frac{৫}{৬} \times \frac{৭}{৮}$
৪। $\frac{২}{৩} \times \frac{১৫}{১৬}$	৫। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$	৬। $\frac{৫}{৬} \times \frac{৭}{৮}$
৭। $\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪}$	৮। $\frac{৫}{৬} \times \frac{৭}{৮}$	৯। $\frac{৫}{৬} \times \frac{৭}{৮}$
১০। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$	১১। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$	১২। $\frac{৫}{৬} \times \frac{৭}{৮}$
১৩। $\frac{৪}{৫} \times \frac{১৫}{১৬}$	১৪। $\frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪}$	১৫। $\frac{২}{৩} \times \frac{১৫}{১৬}$
১৬। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$	১৭। $\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪}$	১৮। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$
১৯। $\frac{৫}{৬} \times \frac{৭}{৮}$	২০। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$	২১। $\frac{২}{৩} \times \frac{১৫}{১৬}$

২২। পার্শ্ববর্তী চিত্রটি হইতে সঙ্গ্রহণ কর যে
 $\frac{৩}{৪} \times \frac{৪}{৪} = \frac{৩}{৪} \times \frac{৩}{৩}$ ।



সরল কর।

২৩। $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{২}{৩}$ ।

২৩। $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{৪}{৪}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ ।

২৫। $\frac{২}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{৪}{৪}$ ।

২৬। $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩}$ ।

২৭। $\frac{৪}{৪} \times \frac{৩}{৩}$ এবং $\frac{৪}{৪}$ ।

২৮। $\frac{১}{৩} \times \frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৩}$ ।

২৯। $\frac{২}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৪} \times ২$ এবং $\frac{৩}{৩}$ ।

৩০। $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{২}{৩} \times ৪ \times \frac{১}{৩}$ ।

৩১। $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{১}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ ।

৩২। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৪}$ এবং $\frac{৩}{৩} \times \frac{১}{৩}$ ।

৩৩। $\frac{৪}{৪} \times \frac{২}{৩} \times \frac{১}{৩}$ এবং $\frac{২}{৩}$ ।

৩৪। $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ এবং $\frac{২}{৩}$ ।

৩৫। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৩}{৩} \times \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩}$ ।

৩৬। $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ ।

৩৭। $\frac{২}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৪} \times \frac{১}{৩}$ এবং $\frac{২}{৩} \times \frac{১}{৩}$ ।

৩৮। $\frac{২}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৪} \times \frac{১}{৩} \times \frac{৪}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ এবং $\frac{৩}{৩}$ ।

১৭৬। উদাহরণ। ২৯ পোলকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

প্রণালী—

২৯ পোল

$\frac{৫২}{১}$

$\frac{১৪৫}{১} = ২৯ \times ৫$

$\frac{১৪৫}{১} = ২৯ \div ২$, অর্থাৎ ২৯×৫

$\frac{১৫২}{১}$ গজ

$\frac{৩}{১}$

$\frac{৪৭৮}{১}$ ফুট

$\frac{১২}{১}$

৫৭৪২ ইঞ্চি। উত্তর।

৭৮ উদাহরণমালা।

পার্ববর্তী রাশিগুলিকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

১। ৭ পোল।

২। ১৩ পোল।

৩। ২৯ পোল।

৪। ৩৯ পোল।

৫। ৪৯ পোল।

৬। ৪ ফার্মিং ৩৯ পোল ৫ গজ।

৭। ১০ মাইল ৫ ফার্মিং ০ পোল ৩ গজ।

পরবর্তী রাশিগুলিকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর ।

- ৮। ৭ বর্গ পোল। ৯। ১৩ বর্গ পোল। ১০। ২৯ বর্গ পোল।
 ১১। ৩৯ বর্গ পোল। ১২। ৪৯ বর্গ পোল।
 ১৩। ২ একর ২ রুড ৭ পোল। ১৪। ১ বর্গ মাইল ৩ একর ১০ পোল।

১৩৭। ভগ্নাংশের ভাগ গুণনের বিপরীত কার্ষ ।

যেমন $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩}$, এস্থলে এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে, যাহাকে $\frac{১}{৩}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল $\frac{১}{২}$ হয়। কিন্তু $\frac{১}{২} \times \frac{৩}{১}$ কে $\frac{৩}{২}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল $\frac{৩}{২}$ হয় ($\therefore \frac{৩}{২} \times \frac{১}{৩} = ১$); অতএব $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩} = \frac{১}{২} \times \frac{৩}{১}$ । ইহা হইতে এই নিয়ম পাওয়া যায়;—ভাজ্যকে ভাজকের বিপরীত দ্বারা গুণ কব।

১ম উদাহরণ। $\frac{৮}{৯} \div \frac{৩}{৪} = \frac{৮}{৯} \times \frac{৪}{৩} = \frac{৩২}{২৭} \times \frac{৪}{১} = \frac{১২৮}{২৭} = ৪ \frac{১৬}{২৭}$ ।

২য় উদাহরণ। কোন সংখ্যার $\frac{১}{২} = ৪$?

এস্থলে, নির্ণেয় সংখ্যাকে $\frac{১}{২}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ৪ হইবে ;

\therefore নির্ণেয় সংখ্যা $= ৪ \div \frac{১}{২} = ৪ \times \frac{২}{১} = \frac{৮}{১} = ৮$ ।

৭৯ উদাহরণমালা

ভাগ কব।

- | | | | | | |
|-----|---|----|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|
| | $\frac{১১}{১২} \div \frac{১}{২}$ | ২ | $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩}$ | ৩। | $\frac{১২}{১৩} \div \frac{১}{১৪}$ |
| | $\frac{১৩}{১৪} \div \frac{১}{১৫}$ | ৫ | $\frac{৩}{৪} \div \frac{১}{২৪}$ | ৬। | $\frac{৭}{৮} \div \frac{১}{১৬}$ |
| ৭ | $\frac{১৫}{১৬} \div \frac{১}{১৭}$ | ৮ | $\frac{১}{২} \div \frac{১}{১৮}$ | ৯। | $\frac{১১}{১২} \div \frac{১}{১৯}$ |
| ১০ | $\frac{১৬}{১৭} \div \frac{১}{২০}$ | ১১ | $\frac{১}{৩} \div \frac{১}{২১}$ | ১২। | $\frac{১১}{১২} \div \frac{১}{২২}$ |
| ১৩ | $\frac{১৭}{১৮} \div \frac{১}{২৩}$ | ১৪ | $\frac{১৩}{১৪} \div \frac{১}{২৪}$ | ১৫। | $\frac{১০}{১১} \div \frac{১}{২৫}$ |
| ১৬ | $\frac{১}{২} \div \frac{১}{২৬}$ | ১৭ | $\frac{১৪}{১৫} \div \frac{১}{২৭}$ | ১৮। | $\frac{১১}{১২} \div \frac{১}{২৮}$ |
| ১৯ | $\frac{১০}{১১} \div \frac{১}{২৯}$ | ২০ | $\frac{১৬}{১৭} \div \frac{১}{৩০}$ | | |
| ২১ | ৪ $\frac{১}{২}$ এবং $\frac{১}{৩}$ কে $\frac{১}{২}$ এবং $\frac{১}{৩}$ দ্বারা ভাগ কর। | | | | |
| ২২ | $\frac{৩}{৪} \times \frac{৬}{৭}$ কে $\frac{১}{২} \times \frac{১৪}{১৫}$ দ্বারা ভাগ কর। | | | | |
| ২৩ | $\frac{৪}{৫} + \frac{১৩}{১৪}$ কে $\frac{৪}{৫} - \frac{২}{৩}$ দ্বারা ভাগ কব। | | | | |
| ২৪ | $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{৩}{৪}$ কে $\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}$ দ্বারা ভাগ কব। | | | | |
| ২৫ | কোন সংখ্যার $\frac{১}{২} = ১৪$? | | | | |
| ২৬ | ২ $\frac{১}{২}$, কোন সংখ্যার $\frac{১}{২}$? | | | | |
| ২৭। | যে সংখ্যার $\frac{১}{২} = \frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২}$, সেই সংখ্যাটি কত ? | | | | |

- ২৮। একটি সংখ্যার $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৪}{৫} = ৭$; সংখ্যাটি কত ?
 ২৯। কোন্ সংখ্যার $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১}{৬} = ১০$ এর $\frac{৩}{৫}$?
 ৩০। $\frac{৩}{৫} \div \frac{৬}{৫}$ ও $\frac{৬}{৫} \times \frac{৫}{৬}$, ইহাদের কোনটি বৃহত্তর ?

ভগ্নাংশের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু.

১৩৮। একটি সংখ্যা দ্বারা আর একটি সংখ্যাকে ভাগ করিলে সম্পূর্ণ ভাগফল যদি একটি পূর্ণসংখ্যা হয়, তাহা হইলে ভাজককে ভাজ্যের গুণনীয়ক এবং ভাজ্যকে ভাজকের গুণিতক কহা যায়। যেমন, $\frac{৬}{৫}$ কে $\frac{৩}{৫}$ কে $\frac{২}{৫}$ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল যথাক্রমে ২ ও ২০ হয় ; অতএব $\frac{৬}{৫}$ কে $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{২}{৫}$ এর গুণনীয়ক কহা যায়, এবং $\frac{৬}{৫}$ ও $\frac{৩}{৫}$ কে $\frac{২}{৫}$ এর গুণিতক কহা যায়।

পূর্ণসংখ্যা সম্বন্ধে সাধারণ গুণনীয়ক প্রভৃতির যে যে সংজ্ঞা পূর্বে প্রদত্ত হইয়াছে সেগুলি পূর্ণ ও ভগ্নাংশ উভয় প্রকাব সংখ্যা সম্বন্ধেই প্রযোজ্য।

নিয়ম। যে সকল সংখ্যার গ. সা. গু. (বা ল. সা. গু.) স্থির করিতে হইবে তাহাদের সকলগুলি বা কতকগুলি ভগ্নাংশ হইলে, তাহাদিগকে প্রথমত ল. সা. হ. বিশিষ্ট কর ; তৎপর নূতন লবগুলির গ. সা. গু. (বা ল. সা. গু.) স্থির করিয়া তাহার নীচে সাধারণ হরটি স্থাপন কর।

১ম উদাহরণ। $\frac{৬}{৫}$, $\frac{২}{৫}$ ও $\frac{৫}{৬}$ ইহাদের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. স্থির কর।

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলি যথাক্রমে $\frac{৬}{৫}$, $\frac{২}{৫}$ ও $\frac{৫}{৬}$ এর সমান।

১২, ৪০ ও ১৫ এর গ. সা. গু. = ১, এবং ল. সা. গু. = ১২০ ;

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু. = $\frac{৬}{৫}$, এবং নির্ণেয় ল. সা. গু. = $\frac{১২০}{৫} = ২৪ = ৭২$ ।

নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারাও ভগ্নাংশের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. স্থির হইতে পারে।

(ক) লঘিষ্ঠ আকারবিশিষ্ট দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের লবগুলির গ. সা. গু. কে হরগুলির ল. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হইবে তাহাই উহাদের গ. সা. গু. হইবে।

(খ) লঘিষ্ঠ আকারবিশিষ্ট দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের লবগুলির ল. সা. গু. কে হরগুলির গ. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হইবে তাহাই উহাদের ল. সা. গু. হইবে।

২য় উদাহরণ। $\frac{৬}{৫}$, $\frac{২}{৫}$ ও $\frac{৫}{৬}$ ইহাদের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. স্থির কর।

$\frac{৬}{৫}$, $\frac{২}{৫}$ ও $\frac{৫}{৬}$ যথাক্রমে লঘিষ্ঠ পদবিশিষ্ট $\frac{৬}{৫}$, $\frac{২}{৫}$ ও $\frac{৫}{৬}$ এর সমান।

লবগুলির গ. সা. গু. = ১, এবং হবগুলির ল. সা. গু. = ৩৬ ;

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু. = ৩৬ ।

লবগুলির ল. সা. গু. = ৮, এবং হবগুলির গ. সা. গু. = ১ ;

∴ নির্ণেয় ল. সা. গু. = ৮ = ৮ ।

৮০ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. স্থির কর ।

১। ৩ ও ৪ । ২। ১৬ ও ১১ । ৩। ১১ ও ১৩ ।

৪। ৩, ৪, ৫ । ৫। ৪, ৬, ১৫ । ৬। ৩২, ৫২, ১২ ।

৭। ৩২, ৮, ৩২ । ৮। ৮, ৮, ৮ । ৯। ২২, ৩২, ৪২ ।

১০। ৩, ২, ১০২ । ১১। ১০০, ৮৮, ৪ । ১২। ১৪৮, ২৬৪, ৫৮৪ ।

১৩। এমন গরিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কর, যদ্বারা ৭২ ফুট ও ৪৪ ফুটকে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ।

১৪। এমন লখিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহাকে ৪, ১০ ও ৩২ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ।

১৫। চারিটি ঘণ্টা একত্রে বাজিয়া পরে যথাক্রমে ১, ১৪, ১২ ও ১৪ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল ; কতক্ষণ পরে ঘণ্টাগুলি পুনরায় একত্রে বাজিবে ?

৮১ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন ।)

১। ৩২ এবং ৪ এর সহিত কত যোগ করিলে যোগফল ৯ হইবে ?

২। ৩২ হইতে কত লইলে ২৬ থাকে ?

৩। কত হইতে ৭২ বিয়োগ করিলে ৫ এর ৪ অবশিষ্ট থাকে ?

৪। কোন্ সংখ্যাকে ৪ + ৫ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ৪ - ৫ হয় ?

৫। ৪ কে কত দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৮ হইবে ?

৬। ২ + ৩ এর মধ্যে ২ - ৩ কত বার আছে ?

৭। কোন্ সংখ্যাকে ৭২ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ২২ হইবে ?

৮। যদি ভাজক ৪ হয়, এবং ভাগফল ভাজকের ৫ হয়, তবে ভাজ্য কত ?

৯। এক সেরের মূল্য ৫২ পেনি হইলে, ২১৭ সেরের মূল্য কত হইবে ?

১০। প্রতি মনটা ২১/৪২ পাই দরে ৩২৫ মনের মূল্য কত হইবে ?

১১। একটি বাজের ওজন ৭৮ পাউণ্ড, আরুণ ১২৫টির ওজন কত ?

১২। ৭২০ টাকা কত টাকার ঙ্গে ?

১৩। কত পাউণ্ডের ৬ = ৩০ পাউণ্ড ?

১৪। $৪৬ \div ৩৬$, ৪৬×৩৬ , $৪৬ - ৩৬$ ও $৪৬ + ৩৬$ ইহাদের মধ্যে কোন সংখ্যাটি সর্বাপেক্ষা বড় ?

১৫। কোন সংখ্যা হইতে ৬-৬ বিয়োগ করিয়া কলে ৬ এর ৬ যোগ করিলে সমষ্টি ৬+৬ হইবে ?

১৬। এমন লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশ নির্ণয় কব, যাহার সহিত $\frac{৬}{৬}$ যোগ করিলে যোগফল পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১৭। ক আপনার টাকার ৬ খ.ক দিল ; খ বাহা পাইল, গকে তাহার ৬ দিল ; গ বাহা পাইল, ঘকে তাহার ৬ দিল। কএব টাকার কত অংশ গ পাইল ?

১৮। একগাছি রজ্জ্ব ৬ লাল এবং অবশিষ্ট সাদা ; ঐ রজ্জ্বর কত অংশ সাদা ? [নির্ণয় ভগ্নাংশ = $১ - \frac{৬}{৬} = \frac{৬}{৬}$]

১৮ক। একটা বাঁশের ৬ কাদায় পোঁগ ছিল, ৬ ভলে এবং ৬ হাত ভলেব উপবে ; সর্বশুদ্ধ বাঁশটা কত হাত লম্বা ?

$\frac{৬}{৬} + ৬ = ৬$; $১ - ৬ = ৬$ । \therefore বাঁশটার ৬ = ৬ হাত ;

মুতরাং বাঁশের দৈর্ঘ্য = ৬ হাত $\div ৬ = ৬ \times \frac{৬}{৬}$ হাত = ২০ হাত]

১৯। কোন বালক একদিন একখানি পুস্তকের ৬ এবং আর একদিন ৬ অংশ পড়িল ; পুস্তকের আর কত অংশ বাকি রহিল ?

২০। ক, খ, গ এই তিন জনে একটি বিষয় পাইল, ক ঐ বিষয়ের ৬ এবং খ ৬ পাইল। গ ঐ বিষয়ের কত অংশ পাইল ?

২১। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির ৬ পাইয়া আপনার অংশের ৬ বিক্রয় করিল ; এখন সমস্ত সম্পত্তির কত অংশ গাণের বহিল ?

২২। একজন সভাপতি একখানা ভাষণের ৬ এবং নালিশ ; তিনি আপনার অংশের ৬ বিক্রয় করিলেন। ভাষণের কত অংশ গাণের বহিল ?

২৩। আমার নিকট যত টাকা আছে তাহার ৬ দান করিয়া যাহা অবশিষ্ট রহিল তাহার ৬ দান করিলে, সমস্ত টাকার কত অংশ আমার নিকট থাকিবে ?

২৪। এক ব্যক্তি দুইজনকে আপন সম্পত্তির ৬ প্রথম পুত্রকে, ৬ দ্বিতীয় পুত্রকে এবং অবশিষ্টের ৬ তৃতীয় পুত্রকে দিলেন ; সম্পত্তির কত অংশ রহিল ?

২৫। একজন লোক কিছু টাকা লইয়া ছুয়া খেলিতে বসিল ; প্রথম বার সে আপনার টাকার ঠু হারিল, দ্বিতীয় বার অবশিষ্টের ঠু হারিল, তাহার পর বাহা রহিল তৃতীয় বার তাহার ঠু হারিল ; সে যত টাকা লইয়া খেলিতে বসিয়াছিল তাহার কত অংশ রহিল ?

২৬। একটি লেবুর ঠু এর ঠু খাইয়া ফেলিলে কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৭। এক ব্যক্তি তাহার ঋণের ঠু পরিশোধ করিয়া দেখিল যে, তাহার আরও ২৪ টাকা ঋণ আছে ; পূর্বে তাহার কত ঋণ ছিল ?

২৮। একজন সাহেব আপনার আয়ের ঠু খাওয়া পরায় খরচ করেন, ঠু পুত্রের লেখা পড়ার জন্য ব্যয় করেন, ঠু সংকার্যে ব্যয় করেন, এবং অবশিষ্ট ৩১৮ পাউণ্ড সঞ্চয় করেন ; সাহেবের আয় কত ?

২৯। কত শিলিংএর ঠু একজন বালককে দিয়া অবশিষ্টের ঠু আর একজন বালককে দিলে, ২ শিলিং থাকিয়া যাইবে ?

৩০। ক হইতে থ নামক স্থানে যাইতে হইলে, সমস্ত পথের ঠু ঘোড়ার গাড়িতে, হই রৈলে এবং অবশিষ্ট ৯ মাইল হাঁটিয়া যাইতে হয় ; ক হইতে কত দূর ?

৩১। একখানি যষ্টির ঠু লোহিত, ঠু কৃষ্ণ, ঠু পীত, ঠু হরিৎ, ঠু নীল, ঠু শুভ্র এবং অবশিষ্ট ৩০২ ইঞ্চি ভায়লেট বর্ণে রঞ্জিত ; যষ্টিখানির দৈর্ঘ্য কত ?

৩২। টোগলক বংশীয় সম্রাটগণের ঠুএব এক নাম ছিল, ঠুএর অল্প এক নাম ছিল, ঠুএর অল্প এক নাম ছিল, ঠুএর অল্প এক নাম ছিল ; এতদ্ভিন্ন ঐ বংশে আর ৫ জন সম্রাট ছিলেন। প্রত্যেক নামে কত জন সম্রাট ছিলেন ?

৩৩। প্রত্যেক বালককে একটি লেবুর ঠু দিলে, ১০০ বালকের জন্য কয়টি পূর্ণসংখ্যক লেবু ক্রয় করিতে হইবে ?

৩৪। ঠু ঠু কে কত দ্বারা গুণ করিলে গুণফল লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা হইবে ?

৩৫। $\frac{২ \text{ টাকা } ১ \text{ আনা}}{১৭ \text{ টাকা } ১৩ \text{ আনা}} - \frac{১ \text{ সের } ৯ \text{ ছটাক}}{৫ \text{ সের } ১৫ \text{ ছটাক}} = \text{কত ?}$

৩৬। ৪ হইতে ঠু ক্রমাগত কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে ?

৩৭। ২০ হাত লম্বা একগাছি রজ্জু হইতে ২৪ হাত লম্বা ৪ খণ্ড সম্ভব কাটিয়া লওয়া হইল ; উক্ত এক খণ্ডের কত অংশ অবশিষ্ট রহিল ?

৩৮। একটি জলপাত্র হইতে নল সংযুক্ত আছে ; প্রতি মিনিটে প্রথমটি দ্বারা ৩ সের জল পাত্র প্রবেশ করিতে পারে এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা ঠু সের জল

পাত্র হইতে নির্গত হইতে পারে। পাত্রে যখন ৮১ সের জল আছে তখন দুইটি নলই এক সঙ্গে খুলিয়া দিলে কতকণে পাত্রটি জলশূন্য হইবে ?

৩৯। কোন্ সংখ্যার দ্বিগুণের সহিত সেই সংখ্যার ষ্ট্র যোগ করিলে ৭৫ হইবে ?

৪০। কোন্ সংখ্যার এক-অষ্টমাংশ হইতে এক-দশমাংশ বিয়োগ করিলে অন্তর ৭ $\frac{১}{১০}$ হয় ?

৪১। ১২ $\frac{১}{২}$ ও ১৭ $\frac{১}{২}$ এই সংখ্যা দুইটির আসন্ন পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর এবং উক্তর যুক্তি দ্বারা বুঝাইয়া দাও।

৪২। কতকগুলি আম তিন ব্যক্তির মধ্যে এমন ভাবে ভাগ করিয়া দিতে হইবে যে, একজন সমস্ত আমের $\frac{১}{২}$, অপর জন $\frac{১}{৩}$ এবং অবশিষ্ট আমগুলি তৃতীয় ব্যক্তি পাইবে। আমগুলির সংখ্যা অন্যান্য কত হইলে উহা না কাটিয়া উক্ত প্রকারে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইবে ?

২৩। জটিল ভগ্নাংশ।

১৩৯। যে ভগ্নাংশের লব ও হব উভয়ই পূর্ণসংখ্যা, তাকে সরল (simple) ভগ্নাংশ বলে ; যেমন, $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$ ।

যে ভগ্নাংশের লব বা হব অথবা উভয়ই পূর্ণসংখ্যা নহে, তাকে জটিল (complex) ভগ্নাংশ বলে ; যেমন,

$$\frac{৩}{৫} \quad \frac{৩৫}{৫} \quad \frac{৩}{৫} + \frac{১৫}{৫}।$$

দ্রষ্টব্য। $\frac{৩৫}{৫}$ কে ‘৩৫ ভাগিত ৫’, (divided by বা by) এইরূপে পড়িতে হয়।

১৪০। জটিল ভগ্নাংশকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করিতে পারা যায়।

$$১ম উদাহরণ। \quad \frac{৩}{৫} = \frac{৩ \div ৫}{১ \div ৫} = \frac{৩}{১} = ৩ \times \frac{১}{৫} = \frac{৩}{৫}।$$

$$২য় উদাহরণ। \quad \frac{৭}{২\frac{১}{২}} = \frac{৭ \div ২\frac{১}{২}}{১ \div ২\frac{১}{২}} = \frac{৭}{১} \times \frac{১}{২\frac{১}{২}} = \frac{১৪}{৫} = ২\frac{৪}{৫}।$$

$$৩য় উদাহরণ। \quad \frac{৩৫}{৫\frac{১}{২}} = \frac{৩৫ \div ৫\frac{১}{২}}{১ \div ৫\frac{১}{২}} = \frac{৭}{১} \times \frac{১}{৫\frac{১}{২}} = \frac{১৪}{১৫} = ১\frac{১৪}{১৫}।$$

৪র্থ উদাহরণ। $\frac{3}{5} + 1\frac{2}{5} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1$ $\frac{10}{5} \text{ এর } \frac{2}{5} = \frac{10}{5} \times \frac{2}{5} = 2 \times \frac{10}{5} = \frac{20}{5} = 4$ $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

দ্রষ্টব্য। অঙ্ক কষিবার সময় বাক্যের অন্তর্গত ভাগ না লিখিলে চলিতে পারে।

নিম্নলিখিত উদাহরণ অনুরূপ প্রক্রিয়ায় সমাহিত হইল।

৫ম উদাহরণ। $\frac{8}{5} - 3\frac{2}{5}$ কে সরল কব।

ভগ্নাংশগুলির হর ২, ৩, ৪ ও ৬; উহাদের ল.সা.গু. = ১২;

জটিল ভগ্নাংশের লব ৮ হবকে ১২ দ্বারা গুণ কব।

$$\text{তবেই, } \frac{8}{5} - 3\frac{2}{5} = \frac{8 \times 12}{5 \times 12} - \frac{38 \times 12}{5 \times 12} = \frac{96}{60} - \frac{456}{60}$$

৮-২ উদাহরণমালা।

সরল কর।

- ১। $\frac{3}{5}$ ২। $1\frac{10}{5}$ ৩। $\frac{2}{5}$ ৪। $\frac{9}{5}$ ৫। $\frac{1}{5}$
- ৬। $\frac{10}{5}$ ৭। $2\frac{2}{5}$ ৮। $2\frac{2}{5}$ ৯। $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ ১০। $3 - \frac{2}{5}$
- ১১। $\frac{3}{5} \times \frac{10}{5}$ ১২। $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$ ১৩। $\frac{9}{5} - 3\frac{2}{5}$
- ১৪। $\frac{10}{5}$ এর $9\frac{2}{5}$ ১৫। $\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} + 3\frac{2}{5}$ ১৬। $\frac{3}{5}$ এর $2 \times \frac{2}{5}$
- ১৭। $\frac{9}{5} \div \frac{2}{5}$ ১৮। $\frac{3}{5} - 1\frac{2}{5}$ ১৯। $\frac{9}{5} + \frac{2}{5} - \frac{8}{5}$
- ২০। $\frac{3}{5}$ এর $8\frac{2}{5}$ এর $6\frac{2}{5}$ ২১। $\frac{9}{5}$ এর $2\frac{2}{5}$ ২২। $2\frac{2}{5} + \frac{3}{5} - 2\frac{2}{5}$
- ২৩। $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} - 3\frac{2}{5} + 3\frac{2}{5}$ ২৪। $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

১৪১। $\frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{8 + \frac{1}{6}}}}$ এইরূপ আকারবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে **অবিরত**
(continued) ভগ্নাংশ বলে ।

অবিরত ভগ্নাংশ $\frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{8 + \frac{1}{6}}}}$ এইরূপেও লিখিত হয় ।

(হরের সঙ্গে ‘+’ চিহ্ন লিখিতে হইবে)

উদাহরণ । সরল কর ।

$$3 + \frac{1}{1 - \frac{2}{8 + \frac{5}{6 + \frac{1}{3}}}}$$

প্রক্রিয়া—

$$3 + \frac{1}{1 - \frac{2}{8 + \frac{5}{6 + \frac{1}{3}}}} = 3 + \frac{1}{1 - \frac{2}{8 + \frac{10}{10}}} = 3 + \frac{1}{1 - \frac{10}{10}} = 3 + \frac{1}{0} = 3 + \frac{1}{0} = 3 + \frac{1}{0} \text{ উত্তর.}$$

নিম্ন হইতে আরম্ভ কব । সর্বনিম্নস্থ জটিল ভগ্নাংশ অর্থাৎ $\frac{5}{6 + \frac{1}{3}}$ কে
প্রথমে লও । লব ও হরকে ২ দ্বারা গুণ কর ; $\frac{10}{10}$ পাওয়া গেল । তৎপরে
 $\frac{2}{8 + \frac{10}{10}}$ এই ভগ্নাংশটির লব ও হরকে ১০ দ্বারা গুণ কব ; $\frac{20}{80 + 10}$ পাওয়া গেল ।
তৎপরে $\frac{1}{1 - \frac{20}{80 + 10}}$ এর লব ও হরকে ৩১ দ্বারা গুণ কব ; $\frac{31}{31 - 20}$ পাওয়া গেল ।
সুতরাং সমগ্র ভগ্নাংশটি $3 + \frac{31}{31 - 20}$ অর্থাৎ $3 + \frac{31}{11}$ এ পরিণত হইল ।

দ্রষ্টব্য । এই অবিরত ভগ্নাংশটির অন্তর্বর্তী জটিল ভগ্নাংশ কয়েকটিব
সরলতা সম্পাদন করিতে পূর্ববর্তী অঙ্কচ্ছেদের এম উদাহরণে প্রদর্শিত
প্রক্রিয়া অবলম্বিত হইয়াছে । ঐ অঙ্কচ্ছেদে পূর্বে যে প্রক্রিয়া বর্ণিত
হইয়াছে তাহাও অবলম্বন করা যাইতে পারে ।

১৪১ক। লব ১ ও সকলগুলিই ধনচিহ্ন নইলে একটি ভগ্নাংশকে অবিরত ভগ্নাংশের আকারেও প্রকাশ করা যায়। যথা,—

উদাহরণ। $\frac{১১}{১৩}$ কে অবিরত ভগ্নাংশের আকারে প্রকাশ কর।

প্রক্রিয়া—

$$\frac{১১}{১৩} = \frac{১}{১৩} = ২ + \frac{১}{১৩} = \frac{১}{২ + \frac{১}{১৩}} = \frac{১}{২ + \frac{১}{১৩}}$$

$$২ + \frac{১}{১৩} = ২ + \frac{১}{১৩}$$

৮৩ উদাহরণমালা ।

সবল কর।

$$১। \frac{১}{১} = \frac{১}{১}$$

$$২। \frac{২}{২} = \frac{২}{২}$$

$$৩। \frac{৩}{৩} = \frac{৩}{৩}$$

$$৪। ২ + \frac{৩}{৪} = \frac{১১}{৪}$$

$$৫। ৩ + \frac{১}{৪} = \frac{১৩}{৪}$$

$$৬। ১ + \frac{১}{৪} = \frac{৫}{৪}$$

$$৭। ১ + \frac{১}{২} = \frac{৩}{২}$$

$$৮। ৬ + \frac{১}{১} = \frac{৭}{১}$$

$$৯। ২ + \frac{১}{২} = \frac{৫}{২}$$

$$১০। \frac{১}{১} = \frac{১}{১}$$

$$১১। \frac{১}{১} = \frac{১}{১}$$

$$\begin{array}{r} ১২। \quad \frac{১}{২} \\ \frac{১}{২} - \frac{১}{২} \\ \hline ২ + \\ ২ - \frac{৫}{২ + ৬} \end{array}$$

$$১৩। \quad ৪ + \frac{১}{৪} + \frac{১}{১ + \frac{১}{২}}$$

১৪। ঠিকঠকে অবিবত ভগ্নাংশে আনয়ন কর।

১৪২। ভাগ গুণনের বিপরীত কার্য মাত্র ; সুতরাং $(\div \frac{১}{২}) = (\times \frac{২}{১})$;
যতএব পূরণ ও ভাগের কার্য একত্রে থাকিলে, প্রত্যেক ভাগচিহ্নবিশিষ্ট
সংখ্যার বিপরীত লইয়া ভাগচিহ্নকে পূরণচিহ্নে পরিবর্তিত করিবে।

১ম উদাহরণ। $\frac{২}{৩} \div \frac{৪}{৫} = \frac{২}{৩} \times \frac{৫}{৪} = \frac{৫}{৬} = ২\frac{১}{৬}$ ।

২য় উদাহরণ। $\frac{৫}{৬} \div \frac{৩}{৪} \times \frac{৭}{৮} = \frac{৫}{৬} \times \frac{৪}{৩} \times \frac{৭}{৮} = \frac{৩৫}{৩৬}$ ।

৩য় উদাহরণ। $\frac{৭}{৮} \times \frac{২}{৩} \div \frac{৫}{৬} = \frac{৭}{৮} \times \frac{২}{৩} \times \frac{৬}{৫} = \frac{৭}{১০}$ ।

৪র্থ উদাহরণ। $২ \times \frac{৩}{৪} \div \frac{৫}{৬} \times \frac{৭}{৮} \div \frac{৯}{১০} = ২ \times \frac{৩}{৪} \times \frac{৬}{৫} \times \frac{৭}{৮} \times \frac{১০}{৯}$
= ইত্যাদি।

পূরণ ও ভাগচিহ্নবিশিষ্ট বাশিমালাতে ভাগচিহ্নবিশিষ্ট যৌগিক ভগ্নাংশ
থাকিলে, ভাগচিহ্নকে পূরণচিহ্নে পরিবর্তিত করিবার সময় যৌগিক ভগ্নাংশে
যতগুলি সংখ্যা আছে সে সকলগুলিবই বিপরীত লইতে হইবে, অর্থাৎ সমস্ত
যৌগিক ভগ্নাংশকে এককটিমাত্র সংখ্যা মনে করিতে হইবে। সুতরাং,
 $\frac{২}{৩} \div \frac{৪}{৫}$ এর ঠিক এবং $\frac{২}{৩} \times \frac{৪}{৫}$ যে একার্থক নহে তাহা লক্ষ্য করা উচিত ;

কেননা, $\frac{২}{৩} \div \frac{৪}{৫} = \frac{২}{৩} \times \frac{৫}{৪} = \frac{৫}{৬}$;

কিন্তু $\frac{২}{৩} \times \frac{৪}{৫} = \frac{৮}{১৫} \neq \frac{৫}{৬}$ ।

, ৮৪ উদাহরণমালা ।

সমল কর।

১। $\frac{১}{২} \div \frac{৩}{৪} \div \frac{৫}{৬}$ । ২। $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩} \div \frac{১}{৪}$ । ৩। $\frac{৫}{৬} \div \frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}$ ।

৪। $\frac{২}{৩} \div \frac{১}{২} \times \frac{১}{৩}$ । ৫। $\frac{২}{৩} \times \frac{১}{২} \div \frac{১}{৩}$ । ৬। $\frac{২}{৩} \times \frac{১}{২} \div \frac{১}{৩}$ ।

৭। $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩} \times \frac{২}{৩} \div \frac{১}{২}$ । ৮। $\frac{৫}{৬} \div \frac{১}{২} \times \frac{১}{৩} \div \frac{১}{২}$ ।

৯। $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩} \div \frac{১}{২} \times \frac{১}{৩}$ । ১০। $\frac{৫}{৬} \div \frac{১}{২} \times \frac{১}{৩} \div \frac{১}{২} \times \frac{১}{৩}$ ।

১১। $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩}$ এবং $\frac{১}{৩}$ । ১২। $\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৩}$ ।

- ১৩। $২৫ \div ৩৬ \times ৪৫$ । ১৪। $২৫ \times ১৪ \div ৩৬$ এবং ১৫।
 ১৫। $৪৫ \times ২৫ \div ১৪$ এবং ৩৬। ১৬। ২৫ এবং $১৪ \div ৩৬ \times ১৫$ ।
 ১৭। ৪৫ এবং $২৫ \div ১৪ \div ৩৬$ । ১৮। ২৫ এবং $১৪ \div ৩৬$ এবং ১৫।
 ১৯। ৪৫ এবং $২৫ \div ১৪$ এবং ৩৬। ২০। $২৫ \times ১৪ \div ৩৬ \times ১৫$ ।
 ২১। $৪৫ \times ২৫ \div ১৪ \times ৩৬$ । ২২। $১৫ \div ২৬$ এবং ৩৬×১৫ ।
 ২৩। $১৫ \div ২৬ \times ৩৬$ এবং ১৫।
 ২৪। $১৫ \times ২৬ \times ৩৬ \div ১৫$ এবং ২৬ এবং ৩৬×১৫ ।

১৪৩। চিহ্ন সংক্রান্ত নিয়ম।—যোগ, বিয়োগ, পূরণ ও ভাগের কার্য (অথবা ইহাদেয় মধ্য কয়েকটি) একত্রে থাকিলে, অগ্রে পূরণ ও ভাগের কার্য বামদিক হইতে ক্রমে দক্ষিণ দিকে করিয়া পরে যোগ ও বিয়োগের কার্য কবিত্তে হয়।

যে রাশিগুলি ‘এর’ (of) এই শব্দটির দ্বারা সংযুক্ত থাকে উহাদিগকে একটিমাত্র রাশি মনে কবিত্তে হইবে এবং উক্ত রাশিগুলির কার্য অগ্রে সম্পন্ন করিয়া পরে অপবাপর চিহ্নযুক্ত রাশিগুলির কার্য করিতে হইবে।

১ম উদাহরণ। $৩৬ \div ৩$ এবং $১৪ = ৩৬ \div ৩ \times ১৪ = ৩৬ \times ৪৫ = ১৫ = ৩৬$ ।

২য় উদাহরণ। $১৫ + ২ \times ১৪ \div ৩ - ১ = ১৫ + ১৪ \times ১৪ \div ৩ - ১$
 $= ১৫ + ১৪ - ১ = ২৮ - ১ = ৩৬$ ।

৮৫ উদাহরণমালা ।

সরল কব ।

- ১। ১৫ এর $৩৬ - ১৫$ এবং ৩৬ । ২। $২৫ \times ১৪ + ১৫ \times ১৫$ ।
 ৩। $৩৬ \div ১৫ - ১৪ \div ৩৬$ । ৪। $১৫ - ৩৬ \times ৪৫ \div ১৫ + ১৫$
 ৫। $৩৬ \div ৪৫ \div ৩ - ১$ । ৬। $১৪ + ১৪$ এর $১৫ - ১৫$ ।
 ৭। $১৫ + ৩৬ \times ৪৫ - ১$ এবং ১৫ । ৮। $৩৬ + ৪৫ - ১$ এবং ১৪ ।
 ৯। ২৫ এর $৩৬ - ১৫ + ১৪$ এবং ৩৬ । ১০। ৩৬ এবং $৪৫ \div ১৫ - ২৫$ ।
 ১১। ১৪ এর $৪৫ + ১৪ \div ১৫ - ৩৬$ । ১২। $৩৬ \div ৪৫$ এর $১৫ + ১৫$ ।
 ১৩। $১৪ + ৩৬$ এবং $১৫ \div ১৫$ এর ১৫ । ১৪। $১৫ \div ১৫ \times ২৬ - ১৫$ এর ৩৬ ।
 ১৫। ৩৬ এর $১৫ - ১৫$ এর $১৫ - ৩৬ \div ১৫$ । ১৬। $১৫ + ৩৬ \div ১৫$ এর $৩৬ - ১৫ \times ১৫$ ।
 ১৭। ১৫ এর $৩৬ + ১৫$ এর ৩৬ এর $৩৬ \div ৪৫$ এর $১৫ - ১৫ \times ১৫$ ।
 ১৮। $৪৫ + ১৫ \div ১৫ - ১৫ \times ৩৬$ এর $১৫ \div ১৫$ এর ২৬ ।

১৪৪। বন্ধনীবিশিষ্ট ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদন

উদাহরণ। $১ - \left[\frac{১}{৪} + \{ ২২ - (১২ - ৬) \} \right]$ কে সরল কর।

এদন্ত রাশিমালা

$$\begin{aligned} (ক) &= ১ - \left[\frac{১}{৪} + \{ ২২ - ১২ + ৬ \} \right] \\ &= ১ - \left[\frac{১}{৪} + ২২ - ১২ + ৬ \right] \\ &= ১ - \frac{১}{৪} - ২২ + ১২ - ৬ \\ &= ইত্যাদি। \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{অথবা (খ)} &= ১ - \left[\frac{১}{৪} + \{ ২২ - ৬ \} \right] \\ &= ১ - \left[\frac{১}{৪} + ১৬ \right] \\ &= ১ - \frac{১}{৪} \\ &= ইত্যাদি। \end{aligned}$$

৮৬ উদাহরণমালা ।

সরল কর।

- ১। $৩ - (২ + ১২)।$
- ৩। $(৩ - ১২২) \text{ এর } ৩\frac{১}{২}।$
- ৫। $৩ - ১২২ (৩\frac{১}{২} - ১২২)।$
- ৭। $(৩ + ১২২) \div ৩\frac{১}{২} - ১২২।$
- ৯। $(৩ + ১২২) \div (৩\frac{১}{২} - ১২২)।$
- ১১। $৬ + \{ ১২ + (\frac{১}{৪} - ২) \}।$
- ১৩। $৬ - \{ ১২ - (\frac{১}{৪} - ২) \}।$
- ১৫। $১৭২ - \{ ৮\frac{১}{২} + \frac{১}{৪} (২২ - ১২) \}।$
- ১৭। $২২ - [৭২ + \{ ৪ - (৫ - ২) \}]।$
- ১৯। $৩ \div [২ + ৩ \div \{ ৪ + ৫ \div (২ - ৬) \}]।$
- ২০। $(২ - ২ \text{ এর } ৬) \div (৭২ \div ২২)।$
- ২১। $৫২ - [২৬ \div \{ \frac{১}{৪} - ২ (৬ - ৬ - ৬) \}]।$
- ২২। $৬ - [৪ - ৬ \{ ৭ - (৩ \div ২ - ২) \}]।$
- ২। $৪ - (৩২ - \frac{১}{৪})।$
- ৪। $(৩ - ১২২) \times ৩\frac{১}{২} - ১২২।$
- ৬। $(৩ - ১২২) (৩\frac{১}{২} - ১২২)।$
- ৮। $৩ + ১২২ \div (৩\frac{১}{২} - ১২২)।$
- ১০। $৭২ + ২২ \div (\frac{১}{৪} \times ১২)।$
- ১২। $৬ - \{ ১২ + (\frac{১}{৪} - ২) \}।$
- ১৪। $৬ - \{ ১২ - (\frac{১}{৪} + ২) \}।$
- ১৬। $১৭২ - \{ ৮\frac{১}{২} - \frac{১}{৪} (২২ + ১২) \}।$
- ১৮। $২২ + [৭২ - \{ ৪ + (৫ - ২) \}]।$

১৪৫। উদাহরণ। $\frac{\frac{১}{২} - \frac{১}{৪}}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৪}}$ এর $২ \frac{১১}{২৬} \div \frac{৪}{১৩ - ৩\frac{১}{২}} + ৩ \frac{১১}{১৬} - ৩ - ১২\frac{১}{২}$ কে

সরল কর।

$$\text{ঐদত্ত ভগ্নাংশ} = \frac{২৭-১৪}{২৭+১৪} \text{ এর } \frac{৬৩}{২৬} \div \frac{৪}{২৫} + ৩ \frac{১১}{১৬} - \frac{৩}{১৫}$$

$$= \frac{১৩}{৪১} \text{ এর } \frac{৬৩}{২৬} \div \frac{৪}{২৫} + ৩ \frac{১১}{১৬} - \frac{৩}{১৫}$$

$$= \frac{\cancel{৪৩}}{\cancel{৪১}} \times \frac{\cancel{৪৩}}{\cancel{২৬}} \times \frac{১}{৪} \times \frac{\cancel{২৫}}{\cancel{২৫}} + ৩ \frac{১১}{১৬} - \frac{৩}{১৫} \times \frac{১৩}{১৬}$$

$$= \frac{৭}{১৬} + \frac{৫২}{১৬} - \frac{৩৯}{১৬} = \frac{২৮+৫২-৩৯}{১৬} = \frac{৪১}{১৬} = ৩। \text{ উত্তর।}$$

৮৭ উদাহরণমালা ।

সরল কর ।

$$১। \frac{৩৫-১৬}{(৩৫-২৬)} \text{ এর } \frac{১৫-৫}{১৫-৫} \quad ২। \frac{৭৫}{৬৫} + \frac{১১৫-২৫}{১১৫+২৫} \times ১০ \frac{২}{১৩} - ৬ \frac{৪২}{২৭৩}$$

$$৩। \frac{২৫}{২৬} + \frac{২৫}{৩৬} + \frac{৫৫}{৩৬} + \frac{১}{২} + \frac{৩}{৪} \text{ এর } \frac{৩}{২০} \quad ৪। \frac{৫৫-৩৫+৪৫}{৩৫+\frac{১+৫}{২-৫}}$$

$$৫। \frac{১৭}{৭+\frac{৩}{৪-২৫}} \times \frac{২০২১}{২১২০} \div \left(\frac{১৩৭}{৪৮} - \frac{১৫}{১৬} \right) \div \frac{৩}{৪} \text{ এর } \frac{২}{২৫}$$

$$৬। \left\{ \left(\frac{১৫}{২৫} + \frac{৬}{৫} \right) \times (৩ - \frac{৫}{২}) \right\} \div \left(\frac{৬}{৫} + \frac{৬}{৫} \right) + \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{৫}{২} \text{ এর } \frac{৬}{৫} \div ২$$

$$৭। \frac{৩৫-২৫}{৫ \text{ এর } (\frac{৫}{৫} + \frac{৫}{৫})} \div ১৫ \quad ৮। \frac{১+৫(\frac{১}{১} + \frac{৫}{৫})}{১+২৬(\frac{১}{১} + \frac{২}{২})} \text{ এর } ৩৫$$

$$৯। \frac{৫}{৫} \text{ এর } \frac{৬}{৫} \times \frac{৫}{৫} \text{ এর } \frac{৫}{৫} \div (\frac{৬}{৫} + \frac{৬}{৫} \text{ এর } ২০) \quad ১০। \frac{\frac{৬}{৫} \div \frac{৬}{৫} \text{ এর } \frac{৬}{৫}}{\frac{৬}{৫} \div \frac{৬}{৫} \times \frac{৬}{৫}}$$

$$୧୧। \frac{୧୬ \text{ ଏମ } ୫୫}{୫୫ \times ୨୫} \div \frac{୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫}{୫୫ \div ୨୫}$$

$$୧୨। \frac{୫+୫+୫}{୫-୫}$$

$$୧୩। \frac{୫୫}{୫-୫} + ୧ \times ୨୨ \text{ ଏମ } ୫୫ - \frac{୫+୫}{୫-୫}$$

$$୧୪। \frac{୫+୫-୫}{୫+୫} \times ୧$$

$$୧୫। \frac{୫୫+୧୫+୫୫-୫୫}{୫୫-୫୫+୫୫-୫୫} \text{ ଏମ } ୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫ ୧୬। \left(\frac{୫-୫}{୫} \div ୧ \right)$$

$$୧୭। \frac{୧୫+୧୫-୫}{୫୫+୫୫+୫} \div ୫୫ \text{ ଏମ } \frac{୫}{୫}$$

$$୧୮। (୫୫-୫୫) \times (୧୫-୫୫) \div ୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫$$

$$୧୯। \frac{୫୫}{୫୫} + ୧୫ \text{ ଏମ } ୫୫ \div ୫୫ \times ୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫$$

$$୨୦। \frac{୫୫ \div ୫୫}{୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫ \div ୫୫} \times ୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫ ୨୧। \frac{୫-୫+୫+୫}{୫-୫} \div ୫୫$$

$$୨୨। \left\{ \frac{୫}{୫-୫} - ୫୫ \text{ ଏମ } \left(୫ - \frac{୫}{୫-୫} \right) \right\} \div \frac{୫+୫}{୫}$$

$$୨୩। \frac{୧}{୫-୫} \div \frac{୫-୫}{୫-୫} - ୫୫ \text{ ଏମ } \left\{ \frac{୫}{୫} + ୫୫ \text{ ଏମ } \frac{୫୫-୫୫}{୫୫-୫୫} \right\}$$

$$୨୪। ୫-୫ \times \frac{୫୫-୫୫}{୫-୫} ୨୫। \frac{୫+୫୫+୫୫}{୫+୫+୫୫} \times \frac{୫୫ \div ୫୫}{୫୫ \text{ ଏମ } ୫୫}$$

$$২৬। \left(\frac{৩}{১} + \frac{৫}{২} + \frac{১}{৩} - ১ \right) \div \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } ২\frac{১}{২}$$

$$২৭। \frac{২ + \frac{২}{২}}{৩ \left(১ + \frac{২}{৪} \right) - ৩} \quad ২৮। \frac{১০\frac{১}{২} \div \frac{১}{২} \text{ এর } ২\frac{১}{২}}{২ + \frac{৮}{১০ + \frac{১}{২}}}$$

$$২৯। \frac{৩ + \frac{১}{৩ + \frac{১}{৩}}}{\frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{৩} \div \frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{১০}} \div \frac{\frac{১}{৩} \text{ এর } ২}{\frac{১}{২} \text{ এর } ৩}$$

$$৩০। \frac{৩ + ৩ \div \frac{৩ - ৩}{১ + \frac{১}{২} + ৩ + \frac{১}{৩}}}{\frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{১০} \div \frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{১০}}$$

$$৩১। \left\{ \frac{১}{১০} \text{ এর } \left(\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \right) \div \frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \div \left(\frac{১}{১০} + \frac{১}{১০} \right) \right\} \times \frac{\frac{১}{১০} + \frac{১}{১০} \div \left(\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \right)}{\left(\frac{১}{১০} + \frac{১}{১০} \right) \div \frac{১}{১০} - \frac{১}{১০}}$$

$$৩২। \frac{\frac{১}{১০} + \frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{১০} \div \frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{১০}}{\frac{১}{১০} - \left(\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{১০} \right) \div \frac{১}{১০} \text{ এর } \frac{১}{১০}} \text{ এর } \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০}$$

$$৩৩। \frac{\left\{ \frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \times \frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \right\}}{\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \left\{ \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০} \right\}} \quad ৩৪। \frac{১}{\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০}} + \left(\frac{১}{১০} + \frac{১}{১০} \right) \div \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০}$$

$$৩৫। \frac{৩ - \frac{১}{২ + \frac{১}{১}} \times ২ + \frac{১}{১ + \frac{১}{১}} \times ২ \div \frac{১}{১ - \frac{১}{১}}}{\frac{১}{১} - \frac{১}{১} \div \frac{১}{১}} \quad \frac{১}{২ \times \frac{১}{১} - \frac{১}{১}} \quad \frac{১}{১ + \frac{১}{১}}$$

$$৩৬। \frac{\frac{১}{১ + \frac{১}{১}}}{\frac{১}{১} + \frac{১}{১}} + \frac{১}{১} \div \frac{১}{১} \text{ এর } \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - \frac{১}{১} \left(\frac{১}{১} + \frac{১}{১} \right) \quad (\text{ক. প্র. ১৯৮৪})$$

$$২৭। \frac{\frac{৫২}{২+}}{\frac{১}{১+} \times \frac{১}{১+}} - \frac{\frac{৫}{৫} \div \frac{২}{৫} \text{ এর } \frac{৫}{৫}}{\frac{৫}{৫} \div \frac{৫}{৫} \times \frac{৫}{৫}} \times \frac{৫}{৫} + \left(\frac{\frac{১৫}{১৫}}{\frac{১৫}{১৫}} + ৭১৬ - ৬\frac{৫৬}{১১} \right)$$

(ক. প্র. ১২৩৬)

২৪। ভগ্নাংশের লঘুকরণ ।

১৪৬। ১ম উদাহরণ। ১ট্ট টাকায় কত গণ্ডা ?

$$\text{ট। } ১ট্ট = ১ট্ট \times ১৬ \times ২০ \text{ গ.} = \frac{৫ \times ১৬ \times ২০}{৩} \text{ গ.} = \frac{১৬০০}{৩} \text{ গ.} = ৫৩৩\frac{১}{৩} \text{ গণ্ডা}$$

২য় উদাহরণ। ৫ টাকা = কত ?

$$\frac{৫}{৫} \text{ টাকা} = \frac{৬}{৫} \text{ টাকা} ; \quad ৫) \text{ ট। } ৬$$

ট। ১৮/৪ গণ্ডা। উত্তর।

৩য় উদাহরণ। ৭১৩ পাই এর ১/২ = কত ?

কোনও মিশ্র রাশিকে ১/২ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, রাশিটিকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। যথা,

১ম প্রণালী :— ৪) ট। ৭১৩ পাই

$$\text{ট। } ১৮৮\frac{১}{২}$$

$$\text{ট। } ৫১৮২\frac{১}{২} \text{ পাই। উত্তর।}$$

২য় প্রণালী :— ২ = ১ + ১।

$$২) \text{ ট। } ৭১৩ \text{ পাই}$$

$$২) \text{ ট। } ৩৬১\frac{১}{২} = \text{ট। } ৭১৩ \text{ পাই এর } \frac{১}{২}।$$

$$\text{ট। } ১৮৮\frac{১}{২} = \text{” ” ” ” } \frac{১}{২}।$$

$$\text{ট। } ৫১৮২\frac{১}{২} = \text{” ” ” ” } \frac{১}{২}।$$

যে ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করা হয় তাহাকে যদি একগুণ দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশে বিভক্ত করা যায় যাহাদের প্রত্যেকটির লব ১ হয়, তাহা হইলে এই প্রণালী অবলম্বন করিতে হইবে। যথা, যদি গুণক ১/২ (= ১/২ + ১/২) হয়। এই বিশেষ ক্ষেত্রে ৩য় উদাহরণের প্রণালী অবলম্বন করাই সর্বাপেক্ষা সুবিধাজনক।

দ্রষ্টব্য। ৫/১১ দ্বারা কোনও রাশিকে গুণ করিতে হইলে, প্রথমত উপরিউক্তরূপে ১/১১ দ্বারা গুণ করিতে হইবে ; তারপর রাশিটিকে ৫ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল পূর্বলব্ধ গুণফলের নীচে রাখিয়া উক্ত গুণফলের সমষ্টি গ্রহণ করিলেই নির্দিষ্ট গুণফল স্থির হইবে।

দ্রষ্টব্য। কোনও মিশ্র রাশিকে ৯ দ্বারা ভাগ করিতে হইলে রাশিটিকে ৩ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৪ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

৪র্থ উদাহরণ। ১ টাকার ১৩ এর ১৩ = কত ?

১ টাকার ১৩ এর ১৩ = ১ টাকার ১৩ এর ১৩ = ১৩ টাকা = $\frac{৫ টাকা}{৩}$ ।

৩) টা. ৫

১১৮ পাই। উত্তর।

৫ম উদাহরণ। ৫৮৩ পাই এর ৩ = কত ?

৩ = ১ - ৩।

৩) টা. ৫৮৩ পাই

১১৮৫

নির্ণয় রাশি = টা. ৩৮১০ পাই (বিয়োগ করিয়া)।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। ২ পা. ১ শি. ৩ পে. এর ৭৩ = কত ?

যেহেতু ৭৩ = ১৩, সুতরাং প্রদত্ত রাশিটিকে ২৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৩ দ্বারা ভাগ করিলেই নির্ণয় ফল পাওয়া যাইবে।

অথবা নিম্নলিখিতরূপেও ফল নির্ণয় করিতে পারা যায়। যথা,

পা.	শি.	পে.
৩) ২ .	১ .	৩
	১৩ .	২ = ২ পা. ১ শি. ৩ পেনির ৩।
		২
১	৭	৬ = " " " ৩।
১৪	৮	২ = " " " ৭ ৩৮
১৫ .	১৬ .	৩ = " " " ৭৩ "

১ম পংক্তির রাশিটিকে ৭ দ্বারা গুণ করিয়া ৫ম পংক্তির রাশিটি পাওয়া গিয়াছে

৮৮ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

পরবর্তী এক টাকার ভগ্নাংশগুলিকে আনা এবং পাইএ প্রকাশ কর।

১। ২ টাকা ; ৩ টাকা ; ৪ টাকা ; ৫ টাকা ; ৬ টাকা ; ৭ টাকা ; ৮ টাকা

পরবর্তী এক পাউণ্ডের ভগ্নাংশগুলিকে শিলিং এবং পেনিতে প্রকাশ কর।

২। ১ পাউণ্ড ; ২ পা. ; ৩ পা. ; ৪ পা. ; ৫ পা. ; ৬ পা. ; ৭ পা. ; ৮ পা. ; ৯ পা. ; ১০ পা.

নিম্নলিখিত বাশিগুলির মান নির্ণয় কর।

৩। ৫ আনা ৬ পাই এম ই।	৪। ১ আনা ৪ পাই এম ই।
৫। ২ পাউণ্ডের টু।	৬। ১ গজের টু।
৭। ১ গজের ১৮।	৮। ১ মন ২০ সেরের ১২।
৯। ১ মনের টু।	১০। ১ পাউণ্ড ৪ আউন্সের টু।
১১। ২ সেব ২ পোয়ের টু।	১২। ১ মন ২ সেরের টু।

৮৯ উদাহরণমালা

পরবর্তী বাশিগুলির মান নির্ণয় কর।

১। টা. ৫০/৮ পাই এম ই।	২। ২ টাকার টু।
৩। টা. ৩০/০ আনার টু।	৩। টা. ১২/৬ পাই এম ই।
৫। টা. ৩০ আনার টু।	৬। ১০ আনার টু।
৭। ২২ পা. ১২ শি. ১১ পে. ৮৮ টু।	৭০ পা. ২ শি. ৮৮ টু।
৯। ২২ পাউণ্ডের টু।	১০। টা. ১২/৮ পাই এম ই।
১১। টু টাকা + টু টাকা।	১২। ২ টাকা - ১ টাকা।
১৩। ২ পা. ১১ শি. ৭ পে. ৮৮ টু।	১৪। ১ পাউণ্ডের ৪৮ টু।
১৫। ১ পাউণ্ডের ৮৮ টু।	১৬। টা. ১২/৮ পাই এম ই।
১৭। টা. ১২/৮ পাই এম ই।	

১৮। ৭ টাকার টু, টা. ১২/০ আনার টু এবং ১ টাকা, ১৩ দিগের মানের ক্রমাগতের লিখ।

১৯। কোন বাশির টু এবং ১ টু = ৭ পা. ৭ শি. ৭ পে. ৮৮

১৪৭। এক রাশিকে তিনটি ভাগে ভাগ করে অন্য এক রাশির ভগ্নাংশে পরিণত করে কথিত হইলে প্রথম দুইটি রাশিকেই একই এককে পরিণত করিয়া তৎপর প্রথম রাশির সংখ্যামানকে দ্বিতীয় রাশির সংখ্যামান দ্বারা ভাগ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। ৬/৮ পাইকে ১ টাকার ভগ্নাংশে পরিণত কর।

$$\text{নির্ণয় ভগ্নাংশ} = \frac{৬ \text{ আনা } ৮ \text{ পাই}}{১ টাকা} = \frac{৬০}{১৬} = \frac{১৫}{৪}$$

২ম উদাহরণ। টা. ৭৬/৮ পাই = টা. ৭ $\frac{৬/৮ \text{ পাই}}{১ টাকা}$ = টা. ৭ $\frac{১০৮}{১৬}$ = টা. ৭ $\frac{১৩}{২}$

২৫। শুভঙ্করী।

১৪৮।

মুদ্রা বিভাগ।

৪ কড়া = এক গুণ্ডা ; ৫ গুণ্ডা = এক পয়সা ;

৪ পয়সা = এক আনা , ১৬ আনা = এক টাকা।

সেবকমা।

১৪৯। ১ সেবকের মূল্য : ১ মনের মূল্য নির্দিষ্ট।

১ মন = ১০ সেব।

সেবের মূল্য ১ টাকা	১ মন = ১০ সেব।	১ মনের মূল্য ১০ টাকা ;
" " ৪ আনা ১২ সিকি	" " " ১০	টাকা ৪০ ÷ ৪)
" " ১ আনা	" " " ২৫	টাকা ১০ ÷ ৪)
" " ১ পয়সা	" " " ১০	আনা ২৫ ÷ ৪)
" " ১ গুণ্ডা	" " " ২	আনা ১০ আ ÷ ৫)
" " ১ কড়া	" " " ১০	গুণ্ডা ২ আ ÷ ৪)

শুভঙ্করের আখ্যান।

সেব প্রতি দ্বাদশ হইবেক দব।

টাকা প্রতি চলিশ টাকা মন প্রতি দর।

সিকি প্রতি দশ টাকা গিয়া নইবে।

আনাতে আড়াই টাকা নিশ্চয় আনিবে

পাই প্রতি দশ আনা, গুণ্ডা হয়নি।

কড়া প্রতি দুই পাই এইরূপ গনি ॥

আখ্যান ব্যবহৃত গতি শব্দে পয়সা বুঝিতে হইবে।

উদাহরণ। এক সেব দিএব মূল্য টাকা ৩৮/১৫ কড়া ; এক মন দিএব মূল্য কত ?

১০ আনা = ২ সিকি এবং ২ আনা।

৩ টাকায় দর টাকা ১০ × ৩ = টাকা ৩০

২ সিকিতে " টাকা ১০ × ২ = টাকা ২০

২ আনায় " টাকা ২৫ × ২ = টাকা ৫১

৩ পয়সায় " ১০ আনা × ৩ = টাকা ১৮

২ কড়ায় " ১০ গুণ্ডা × ২ = আনা ১০

∴ ১ মনের মূল্য = টাকা ১৪৮/০ আনা।

অথবা,

৩ টাকায় ধব টা. ৪০ X ৩৫ = টা. ১৪০

২ আনায " টা. ২৫ X ২ = টা. ৫

১৫ টি গুণায় " ১৫ টি আনা X ২ = টা. ১৫০

১ মনের মূল্য = টা. ১০৬৫০ আনা

৯২ উদ্ভব দশমী

১ সেতের মূল্য প্রদত্ত হইবে, ১ মনের মূল্য নিম্ন কব।

(ক) টা. ১০০০

(খ) টা. ৩০/১০

(গ) টা. ১০/১২

(ঘ) টা. ৩০/১৭

২ সেতের মূল্য (ক) ১০/১০ আনা (খ) ৩০/১২ হইবে ১ মনের
মূল্য কত ?

১ সেতের মূল্য ১০/১০ হইবে, ১ মনের মূল্য নিম্ন কব।

২ ১০০ আনা সেতের মূল্য ১ মনের মূল্য এক কিনিয়া ১০ আনা সেতের দ্বয়ে
বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে প্রতি বেগ ১০ আনা৩ এক বাঁক ১০ আনা ১০ বাঁক ১০ আনা ১ মনের মূল্য কত কিনিয়া ৫৫
১০ আনা সেতের মূল্য কত কিনিয়া ১০ আনা ১০ আনা ১ মনের মূল্য কত কিনিয়া

৪ সেতের মূল্য ১০/১০ হইবে, ১ মনের মূল্য নিম্ন কব।

সেতের মূল্য টাক " হইবে, ১ মনের মূল্য ১ আনা

" " ২ আনা (১০ আনা) " " ৫ গুণ

" " ৩ আনা " " ৫ কড়া

" " ৪ আনা " " ৫ কাগ

" " ৫ আনা " " ৫ কিনি

শুভকর রোহিণী

সেত প্রতি ১০ ৩৫ হইবেক দব।

ছটাকের দাম শিশু তত আনা ধব।

আনা প্রতি পাঁচ কড়া, শিকি প্রতি পাই।

গুণা প্রতি এক কাগ মনে বেথে ভাই

কড়া প্রতি ধবিয়া লইবে পঞ্চ দিল।

শুভকর দাস কহে এই মত মিল।

দ্রষ্টব্য । যত গণ্ডা তত 'আনা' দ্বিগুণ। তাহার বামে (১) হলেক দিবেই গণ্ডা প্রতি ছটাকের দশ পাণ্ডা যাইবে ।

উদাহরণ । ১ সে. বেব মূল্য ১৩৮/১৭৮ গণ্ডা হইলে ১ ছটাকের মূল্য কত ?
ছটাকের জন্ত ১৩৮০ টাকা দর ... ৮/১০

১০ আনা ১৮

১৭৮ গণ্ডা ১/১০

অতএব ১ ছটাকের মূল্য মোট ৮ ১২ ১০ ১৮ ।

১৯১ । ১ সে. বেবের মূল্য ১২ ১০ ১ কাঁচার মূল্য নির্ণয় ।

১ সে. = ১০০ ।

১ সে. বেব মূল্য ১২ টাকা হইলে ১ কাঁচার মূল্য ১ পয়সা

" " ১ আনা " " ৫ কাগ

" " ১ গণ্ডা " " ৫ তিল

" " ১ বড় " " ১৫ তিল

দ্রষ্টব্য । ৮০ কাগ = ১০ (১ পয়সা) । ১৬ কাগ = ১ গণ্ডা ।

৮০ তিল = ১ ছটাক । ৫ কাগ = ১০০ তিল । ২০ গণ্ডা = ১ আনা ।

শুভঙ্করের আনা ।

সে। প্রতি ১০০ ওঙ্ক হইবেক দর ।

ওঙ্ক প্রতি এক পাক দাঁড়া প্রতি ১০০ ।

আনা প্রতি পাঁচ কাগ তিনে দ্বিগুণ ।

গণ্ডা প্রতি পাঁচ তিল লেখা কবি লবে ।

ফড়া প্রতি দ্বিগুণ লইবে মোট তিল ।

শুভঙ্কর দাল করে এই মত মিল ।

উদাহরণ । ১ সে. বেব মূল্য টা. ১৩৮/১৭৮ হইলে ১ কাঁচার মূল্য কত ?

প্রথম অংশালো :— ১ ছটাকের মূল্য = ৮/১২/১০

∴ ১ কাঁচার " = ৮/১২/১০ ÷ ৪ = ৮/৮/৭৮

দ্বিতীয় প্রশ্নালী :—

১৩৭ টাকায়.....৮৫

৥/০ আনায়া..... ২৮৮

১২৭ গণ্ডা (৮৫ তিল)..... ৮৫

৮৫ কড়ায়া..... ৮৫

∴ ১ কাঁচাব মূল্য = ৮৮/৭৫

১৫২ । ১ সেরের মূল্য হইতে ১ তোলাব মূল্য নির্ণয় ।

৮০ তোলা = ১ সেব । ১ টাকা = ৩২০ গণ্ডা ।

শুভঙ্করের আর্থা

সেবের দামের বামে ইলেক্ত মাত্র দিবে ।

চতুর্গুণ করিলেই তোলাব দাম পাবে ॥

১ টাকা = ৩২০ গণ্ডা । ১ গণ্ডা = ১১ বাগ = ৩২০ তিল

১ আনা = ৮০ কড়া । ১ কড়া = ৮০ তিল ।

সুতরাং ১ সেবের মূল্য

১ টাকা হইলে ১ তোলাব মূল্য ৩২০ গণ্ডা ÷ ৮০ অথবা ৪ গণ্ডা

১ আনা " " " ৮০ কড়া ÷ ৮০ " ১ কড়া

১ গণ্ডা " " " ৩২০ তিল ÷ ৮০ " ৪ তিল

১ কড়া " " " ৮০ তিল ÷ ৮০ " ১ তিল

সুতরাং ১ সেবের মূল্য টা. ১/১১ হইলে ১ তোলাব মূল্য

= ৮৫ তিল = ৮৫/১১ তিল × ৪

ইহা হইতেই শুভঙ্করের আর্থা পাওয়া গেল ; যথা, ১ সেবের মূল্য টা. ১/১১

হইলে ১ তোলাব মূল্য = ৮৫/১১ × ৪ = ৮৫৫

উদাহরণ । ১ সেবের মূল্য টা. ১২৫/৭৫ হইলে ১ তোলাব মূল্য কত ?

১ তোলাব মূল্য = ১২৫/৭৫ × ৪ = ৫০০/১০

৯৩ উদাহরণমালা ।

১। নিম্নে ১ সেবের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর ।

টা. ৫৫০ ; টা. ৭৫/০ ; টা. ২৮/১২ ; টা. ৭৫/১৫ ; টা. ১২৫/১৭

২। ১৬টি স্রবোর মূল্য টা. ২৫০ হইলে, ১টি স্রবোর মূল্য কত ?

- ৩। নিম্নে ১ সেবের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১ কাঁচাব মূল্য নির্ণয় কর ।
 টা. ২৮০ ; টা. ৭৮/০ ; টা. ৬৮/০ ; টা. ৮৮/৭৮ ; টা. ৬৮/১২৮
 ৪। নিম্নে ৬৪টি দ্রব্যের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১টি দ্রব্যের মূল্য কত ?
 টা. ৭৮/০ ; টা. ৬৮/০ ; টা. ৯৮/০
 ৫। নিম্নে ১ সেবের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১ হোলাব মূল্য নির্ণয় কর ।
 টা. ২৮/০ ; টা. ৫৮/০ ; টা. ৩৮/১২৮

মনকবা :

১৫৩। ১ মনের মূল্য হইল ১/২৮ সেবের মূল্য নির্ণয় ।

২০ সেব = ১ মন ।

২০ সেব ÷ ১৬ = ২৫ সেব (১/২৮)

সুতরাং, ১ মনের মূল্য ১৮ টাকা হইলে, ১/২৮ সেবের মূল্য ১/০ আনা
 ১ সিকি (১০ আনা) ৫ পয়সা
 ১/০ আনা ১০ গণ্ডা
 ১ গণ্ডা ৮ কাগ
 ১ কড়া ৫ তিল

শুভঙ্করের আর্গা ।

মন প্রতি মত তঙ্কা হইবেক দব ।

আড়াই সেবের দাম তত আনা দব ॥

আনা প্রতি পাঁচ কড়া, সিকি প্রতি পাঁচ ।

গণ্ডা প্রতি এক কাগ মন দেখা ভাই ॥

কড়া প্রতি দ্বিগুণ লইবে পঞ্চ তিল ।

শুভঙ্কর দাদ কহে এই মত মিল ॥

উদাহরণ : ১ মনের মূল্য টা. ২৩৮/১৭ হইলে ১/২৮ সেবের মূল্য কত ?

২৩ টাকায় পর ২৩ আনা ১৮/০

১ সিকিতে " ১ পয়সা ৫

৩ আনায় " ১৫ কড়া ৩৬

১৭ গণ্ডায় " ১৭ কাগ ১৮

১ কড়ায় " ১০ তিল ১০

মোট ১৮৮৮/১০

১৫৪ ১ মনের মূল্য হইতে ১ সেরের মূল্য নির্ণয় ।

১ মন = ৪০ সেব । ১ টাকা = ৩২০ গণ্ডা ।

১ আনা = ২০ গণ্ডা = ৮০ কড়া । ১ গণ্ডা = ৩২০ তিল ।

৮০ তিল = ১ কড়া । ২০ তিল = ১ কাগ ।

১ মনের মূল্য ১ টাকা হইলে ১ সেরের মূল্য ৮ গণ্ডা ($১ \div ৪০$)

“ “ ১ আনা “ “ “ “ ২ কড়া ($১ \div ৪০$)

“ “ ১ গণ্ডা “ “ “ “ ৮ তিল ($১ \div ৪০$)

“ “ ১ কড়া “ “ “ “ ২ তিল ($১ \div ৪০$)

শুভফলের আশীষ ।

মন প্রতি ১০০ গণ্ডা ৩২০ সেব দব ।

৩২০ গণ্ডা প্রতি ১০০ সেব ১ আনা দব ॥

আনা প্রতি ১০০ কড়া ২০ আনা দব ।

গণ্ডা প্রতি ১০০ তিল ৮০ গণ্ডা দব ॥

কড়া প্রতি ১০০ তিল ২০ কড়া দব ॥

মনকরা বর শিশু আনন্দিত মনে ॥

দ্রষ্টব্য । ২০০ টাকায় ১০ ধব , প্রতি ১০০ টাকায় ১ সিকি (১০ আনা)
ধব ; সিকি প্রতি ২ ধব ।

উদাহরণ । ১ মনের মূল্য টা. ৪২।৮১২ ॥ হইলে ১ সেরের মূল্য কত ?

৪০ টাকায় ধব ৪০ × ৮ গণ্ডা = ১০

২ টাকায় “ ২ × ৮ গণ্ডা = ১৬

১০ আনায় “ ৬ × ২ কড়া = ১০

১২ গণ্ডায় “ ১২ × ৮ তিল = ৯৬

২ কড়ায় “ ২ × ২ তিল = ৪

∴ ১ সেরের মূল্য = ১০৯।

১৫৫। ১/ মনের মূল্য হইল ১/৬ আশ পোয়া, // ছটাক
এক ১ কাঁচার মূল্য নির্ণয়।

(৩২০ × ২) ছটাক = ১/ মন।

১ টাকা = ৩২০ গণ্ড। ১ সিকি = ৩২০ কড়া।

১ আনা = ৩২০ বাগ। ১ গড়া = ৩২০ তিল।

১ গণ্ড = ১ তিল। ১ বাগ = ১ পোয়া। ১ ঘূণ = ১/

যত্নে ১ মনের মূল্য ১ টাকার ১/৬ ছটাকের মূল্য = ১ গণ্ড।

..... ১ সিকি (১২ আনা) = ১ কড়া।

..... ১ আনা = ১/ বাগ।

..... ১ গণ্ড = ১ তিল।

শুভকরনের স্মার্য।

১ মনের মূল্য ১/৬ মনের মূল্য দিল।

আশ পোয়া দাম দিল আশপোয়া দিলে।

ছটাকের মূল্য দিল ছটাক পাঠিলে।

ছটাকের মূল্য ১/৬ মনের মূল্য দিল।

উদাহরণ। ১ মনের মূল্য টা. ২০৮/১৭, ১/৬ আশ পোয়া, এক ছটাক
এক কাঁচার মূল্য নির্ণয়।

আশ পোয়ার মূল্য = ২০৮/১৭ = ১২৮/১৭।

এক ছটাকের মূল্য = ১২৮/১৭ ÷ ১ = ১২৮/১৭।

এক কাঁচার মূল্য = ১২৮/১৭ ÷ ১ = ১২৮/১৭।

১২ নির্দেশকরণমাল।

১। ১ মনের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১/৬ সেরের মূল্য নির্ণয় কর।

৭১/০ আনা ; ৯৮/৭ গণ্ড, ৭২/১২ গণ্ড ; ২৫/১৭ গণ্ড।

২। ১৬টি সেরের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১টি সেরের মূল্য নির্ণয় কর।

৬১/০ আনা ; ৭১/০ আনা, ৮৮/১০ আনা।

৩। ১ মনের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১/৬ সেরের মূল্য নির্ণয় কর।

টা. ৩০ ; টা. ৬০ ; টা. ৭১/০ ; টা. ৪৫৫ ; টা. ৬৫৭।

৪। ১/ মনের মূল্য প্রদত্ত হইল ; আধ পোয়া, এক ছটাক এবং এক কাঁচার মূল্য নির্ণয় কর।

টা. ৬৥০ ; টা. ৯৮/০ ; টা. ৪০৮/৫ ; টা. ৪৫৥/১২৥ ; টা. ৬০৥১৭৥

৫। ৩২০টি স্রব্যের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১টিব মূল্য নির্ণয় কর।

৭৮০ আনা ; ৯৥০ আনা ; ২৯৮/৩ গণ্ডা।

মাস মাহিনা।

১৫৬। এক মাসের বেতন হইতে ১ দিনের বেতন নির্ণয়।

$$\left. \begin{array}{l} ৩ ক্রান্তি \\ ৪ কাগ \\ ৮০ তিল \end{array} \right\} = ১ কড়া। \quad \text{অথবা } ১২ ক্রান্তি \left. \begin{array}{l} ৪ কড়া \\ \end{array} \right\} = ১ গণ্ডা$$

১ মাস = ৩০ দিন। ১ টাকা = ৩২০ গণ্ডা।

১ মাসের মাহিনা ১৮ টাকা হইলে, ১ দিনের বেতন ১০৥ =

” ” ৮০ আনা ” ” ” ৮৥ =

” ” ৫ পয়সা ” ” ” ৫ =

শুভকরের আর্থা।

মাস মাহিনা যার যত দিন তাব পড়ে কত ?

টাকা প্রতি দশ গণ্ডা দুই কড়া দুই ক্রান্তি ॥

আনা প্রতি দুই কড়া দুই ক্রান্তি।

পাই প্রতি দুই ক্রান্তি বলে গেল ধূলদান্ত ॥

৯৫ উদাহরণমালা।

১। ১ মাসের (৩০ দিনের) বেতন প্রদত্ত হইল, ১ দিনের বেতন কত ?

টা. ২৮ ; টা. ৩৮ ; টা. ৫৮ ; টা. ৭৮ ; টা. ৯৮ ; ৩০৮/০ আনা ;

১৫৮/০ আনা ; ৭৥০ আনা ; ৩৮৮/০ আনা ; ৪২৮/১০ আনা ;

২৫৮/১৫ আনা ; ১৪৮/১০ আনা।

২। ১ মাসের (৩০ দিনের) বেতন প্রদত্ত হইল, ২ দিনের বেতন কত ?

টা. ৬৮ ; টা. ৮৮ ; টা. ১০৮ ; টা. ১২৮

৩। ১ মাসের বেতন প্রদত্ত হইল, ১২ দিনের বেতন নির্ণয় কর।

৪৥৯ পাই ; ৭৮৮ পাই।

৪। ১ মাসের বেতন ৫৥/৬ পাই হইলে, ৫ দিনের বেতন কত ?

৫। ১ মাসের বেতন ৬৮/৩ পাই হইলে, ১৬ দিনের বেতন কত ?

২৬। গড়-নির্ণয়।

১৫৭। মনে কব এক ব্যক্তি প্রথম দিনে ৪১ টাকা, দ্বিতীয় দিনে ৬১ টাকা এবং তৃতীয় দিনে ৫১ টাকা ব্যয় করেন। তিন দিনে সমস্তক তিনি ৪১ টাকা + ৬১ টাকা + ৫১ টাকা অর্থাৎ ১৫১ টাকা ব্যয় করেন। যদি তিনি $(\frac{৪১+৬১+৫১}{৩} = \frac{১৫১}{৩})$ অর্থাৎ ৫০ টাকা করিয়া প্রতিদিন ব্যয় করেন তাহা হইলে তাঁহার মোট ব্যয় একই থাকে। এই ৫০ টাকাকে তাঁহার তিন দিনের দৈনিক ব্যয়ের গড় বা মধ্যক (average বা mean) বহে। একজাতীয় কতিপয় রাশির সমষ্টিকে তাহাদেব সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হয় তাহাকে ঐ রাশিগুলির গড় বা মধ্যক কহে।

উদাহরণ। চাবিজন বালকের বয়স যথাক্রমে ১০, ১১, ১৩ ও ১৪ বৎসর; বালকগণের বয়সের গড় নির্ণয় কর।

$$\text{নির্ণয় গড়} = \frac{১০+১১+১৩+১৪}{৪} \text{ বৎসর} = ১২ \text{ বৎসর}।$$

২৬ উদাহরণমাল।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির গড় নির্ণয় কব।

১। ১, ২, ৩, ৪, ৫। ২। ৮, ১০, ১৩, ১৫, ১৭, ২০।

৩। ৩২, ৭২, ৮২, ৯২, ১০। ৪। ১২, ৭২, ৮২, ৩২, ১২।

৫। ১৩, ১৫, ১১, ৯ ও ৮ বৎসর বয়স পাঁচজন বালকের বয়সের গড় নির্ণয় কর।

৬। এক ব্যক্তি ১৮৮০ খৃষ্টাব্দেব প্রথম ৬ মাসে টা. ৭৬৫৮/১৫ এবং শেষ ৬ মাসে টা. ৮৮১১/৫ ব্যয় করিল; তাহার গড়ে প্রতিদিন কত ব্যয় হইল?

৭। কোন নগরের লোকসংখ্যা ১৮৭০ খৃ: অব্দে ২৮৭৫০ ছিল এবং ১৮৮০ খৃ: অব্দে ৩০০০০ হইল; লোকসংখ্যা গড়ে প্রতি বৎসর কত বাড়িল?

৮। ২০ জন লোকের মধ্যে ১২ জনের প্রত্যেকে ৩ পা. ৭ শি. করিয়া লাভ করিল এবং অবশিষ্ট ৮ জনের প্রত্যেকে ২ পা. ৮ শি. করিয়া লাভ করিল; গড়ে প্রত্যেকে কত লাভ করিল?

৯। ৫ জন লোকের ওজন যথাক্রমে ৮ স্টোন ৮ পাউণ্ড, ৯ স্টোন ৪ পাউণ্ড, ১০ স্টোন, ১০ স্টোন ১০ পাউণ্ড ও ১১ স্টোন ৬ পাউণ্ড। গড়ে এক একজনের ওজন কত ?

১০। প্রতিখানা ৫ টাকা দবে ২০ খানা চেয়াব, প্রতিখানা ৪০ টাকা দবে ১৫ খানা চেয়াব এবং প্রতিখানা ৪ টাকা দবে আন ১৫ খানা চেয়াব ক্রয় করা হইল। প্রত্যেক খানা চেয়াবের মূল্য গড়ে কত পড়িল ?

২৭। ঐকিক নিয়ম ও বিবিধ প্রশ্ন ।

১৫৮। কয়েকটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকিলে মিশ্র ভাগ দ্বারা একটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি স্থির হইতে পারে। আর, একটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকিলে মিশ্র গুণন দ্বারা সেইরূপ কতিপয় নির্দিষ্ট সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি স্থির হইতে পারে।

উল্লিখিত দুইটি প্রক্রিয়া দ্বারা প্রশ্ন সমাধানের প্রণালীকে ঐকিক নিয়ম (unitary method) বলে। নিম্নলিখিত উদাহরণগুলি দ্বারা এই প্রক্রিয়া প্রদর্শিত হইল।

১৫৯। ১ম উদাহরণ। ৯টি দ্রব্যের মূল্য ৩৬ টাকা হইলে ১টি দ্রব্যের মূল্য কত ?

$$৯টি দ্রব্যের মূল্য = ৩৬ টাকা,$$

$$১ \dots\dots\dots = \frac{৩৬}{৯} টাকা = ৪ টাকা।$$

২য় উদাহরণ। যদি ১ পাউণ্ড চাএব মূল্য ২ শি. ৬ পে. হয়, তবে ৮ পাউণ্ডের মূল্য কত ?

$$১ পাউণ্ডের মূল্য = ২ শি. ৬ পে.$$

$$\therefore ৮ \dots\dots\dots = (২ শি. ৬ পে.) \times ৮ = ১ পাউণ্ড।$$

এইরূপ প্রশ্ন সমাধান করিতে, প্রথমে যে অংশ দেওয়া আছে তাহা প্রথম সারিতে এরূপে সাজাইয়া রাখিতে হয় যাহাতে নির্ণেয় রাশিটির সমজাতীয় রাশি শেষের দিকে থাকে।

১ম ও ২য় উদাহরণে রাশি দুইটি অর্থাৎ দ্রব্য এবং তাহার মূল্য পরস্পর একপ সম্বন্ধে অবিক্রম্য যে একটি কয়েক গুণ বাড়িলে বা কয়েক ভাগ

কমিলে অপরিমিত ঐক্য তত্ত্বগুণ বাড়ি বা তত ভাগ কমে । যখন এইরূপ সম্বন্ধ বর্তমান থাকে, তখন রাশি দুইটি সান্নিধ্য ভেদে সম্বন্ধ বলি হয় । (The two quantities are said to vary directly)

৯৭ উদাহরণমালা :

(প্রথমে মৌখিক এবং পরে লিখিত সমাধান করিতে হইবে)

- ১। ৭টি জুয়েলের মূল্য টা. ২৮০ হইলে, ১টি জুয়েলের মূল্য কত ?
- ২। ১২ মন গমের মূল্য ৩০ টাকা হইলে, ১ মনের মূল্য কত ?
- ৩। ৭ই গজ দাপড়ের মূল্য টা. ১৮০ হইলে, ১ গজের মূল্য কত ?
- ৪। সমান ১৬ বস্তা চালের ওজন ৪০ মন, ১ বস্তার ওজন কত ?
- ৫। যদি ১৮ শিলিংএ কোন কাপড়ের ১২ গজ পাওয়া যায়, তবে ১ শিলিংএ কত পাওয়া যাইবে ?
- ৬। ১৩ একর জমির খাজানা ৪ প. ১৭ শি., ১ একরের খাজানা কত ?
- ৭। ২০০ টাকার আয়-র টা. ৫০৬ পাই, ১ টাকার আয়-কর কত ?
- ৮। একখান ১০য়ারের মূল্য টা. ২৮০ হইলে, ১৩ খানার মূল্য কত ?
- ৯। ১ পাউণ্ড চিনির মূল্য ৭ পোন হইলে, ১০ পাউণ্ডের মূল্য কত ?
- ১০। যদি ১টা বলদ এক দিনে ৩টু বিঘা জমি চাষিতে পারে, তবে ১১টা বলদ এক দিনে কত বিঘা জমি চাষিতে পারিবে ?
- ১১। যে লোক ১ ঘণ্টার ৩ই মাইল চলিতে পারে, সে ৯ই ঘণ্টা কত মাইল চলিতে পারিবে ?
- ১২। ১ সপ্তাহের বেতন ৭ শি. ৬ পে., ৭ সপ্তাহের বেতন কত ?
- ১৩। ১ মাইলের বেগ-ভাড়া ২ই পাই, ২৭ মাইলের ভাড়া কত ?
- ১৪। যদি ১ মন জিনিস ১৫০ মাইল পাঠাইতে বেলের মাস্তুল ২ টাক. লাগে, তবে ১০ই মন পাঠাইতে কত লাগবে ?

৩য় উদাহরণ। যদি ৫ জন লোক ৩ দিনে একটি কৰ্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১ জন লোক সেই কৰ্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

কৰ্মটি ৫ জন লোক ৩ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে,

∴ ১.....(৩×৫),

∴ নির্ণয় সময় = ৩×৫ দিন = ১৫ দিন।

দ্রষ্টব্য। এখানে আয়তক্ষেত্রটি ১৫টি প্রকোষ্ঠে বিভক্ত হইয়াছে।
উহাব প্রত্যেক প্রকোষ্ঠ দ্বারা ১ জন লোকের ১ দিনের কাজ এবং
৫টি প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট একটি পাটীর দ্বারা ৫ জন লোকের ১ দিনের কার্যের
পরিমাণ প্রকাশিত হইতেছে।

৪র্থ উদাহরণ। যদি ১ জন লোক ২১ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে
পারে, তবে ৩ জন লোক কত দিনে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারিবে?

১ জন লোক ২১ দিনে কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারে,

∴ ৩ $\frac{২১}{৩}$,

∴ নির্ণয় সময় = $\frac{২১}{৩}$ দিন = ৭ দিন।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিতরূপ প্রাে, লোকের সংখ্যা বাড়িলে দিনের সংখ্যা
কম হয়, এবং লোকের সংখ্যা কমিলে দিনের সংখ্যা বাড়ে।

এস্থলে বাশি দুইটি অর্থাৎ লোকের সংখ্যা এবং দিনের সংখ্যা পরস্পর
এরূপ সম্বন্ধে আবদ্ধ যে একটি কয়েকগুণ বাড়িলে বা ায়েক ভাগ কমিলে
অপরটি তত ভাগ কমে বা তত গুণ বাড়ে। যখন এইরূপ সম্বন্ধ
বর্তমান থাকে, তখন বাশি দুইটি বিপরীত ভেদে সম্বন্ধ বলা হয়।
(The two quantities are said to vary inversely)

৯৮ উদাহরণমালা ।

(প্রথমে মৌখিক ও পরে লিখিয়া সমাধান করিতে হইবে)

১। যদি কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে ১০ জন লোকের ৩ দিন
লাগে, তবে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে ১ জন লোকের কত সময় লাগিবে?

২। যদি ১২ জন লোকে ৫ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে,
তবে ১ জন লোকে কত দিনে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৩। যদি ৩ মন চালে ৯ জন লোকে ৩০ দিন চলে, তবে তাহাতে
১ জন লোকের কত দিন চলিবে?

৪। যদি ৭ মন জিনিস রেলে ১০০ মাইল দূরে পাঠাইতে ১৯০ টাকা
মান্দ্র লাগে, তবে ১ মন জিনিস কত দূরে পাঠাইতে ১৯০ টাকা মান্দ্র
লাগিবে?

৫। যদি ১৩ বিঘা জমির ৭ মাসের খাজানা ৩ টাকা হয়, তবে
১ বিঘা জমির কত মাসের খাজানা ৩ টাকা হইবে?

৬। যদি ১ জন লোক কোন একটি কর্ম ৪০ই দিনে সম্পন্ন করিতে
পারে, তবে ৯ জন লোক কত দিনে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৭। যদি ২৮টা ঘোড়া ১ সপ্তাহে ৩০ মন ছোলা খায়, তবে কয়টা ঘোড়া ৪ সপ্তাহে ৩০ মন ছোলা খাইবে ?

৮। যদি কোন জমির শস্ত কাটি ত ১ জন লোকের ১৮ দিন লাগে, তবে ৪ জন লোকের কত দিন লাগিবে ?

৯। ঘণ্টায় ১ ক্রোশ কবিয়া চলিলে কু হইতে খতে যাইতে ৫৫ দিন লাগে। ঘণ্টায় ৫ ক্রোশ কবিয়া চলিলে কত দিন লাগিবে ?

১০। যে মাস্থলে ৫৬ মন জিনিস ১ মাইল দূবে যাইতে পারে, সেই মাস্থলে কত মন জিনিস ১৪ মাইল দূবে যাইতে পারিবে ?

১১। যদি ১৮টা বলদে ১৫ দিনে এক খণ্ড জমি চাষ কবিত্তে পারে, তবে কয়টা বলদে ১ দিনে সেই জমি চাষ কবিত্তে পারিবে ?

১২। যদি ১৮টা বলদে ১৫ দিনে এক খণ্ড জমি চাষ করিত্তে পারে, তবে ১টা বলদে কত দিনে সেই জমি চাষ কবিত্তে পারিবে ?

১৩। যদি ২১০ টাকায় একটা ঘোড়া ৮ দিনে খবচ চলে, তবে ৪টা ঘোড়া কত দিনে খবচ চলিবে ?

১৬০। পূর্ববর্তী প্রশ্নগুলির সমাধান কবিত্তে কেবল গুণন বা কেবল ভাগ আবশ্যক হইয়াছে ; পর্ববর্তী প্রশ্নগুলির সমাধান কবিত্তে গুণন ও ভাগ উভয়ই আবশ্যক হইবে।

১ম উদাহরণ। ৩ গজ কাপড়ের মূল্য ৪১০ টাকা, ৩৫ গজের মূল্য কত ?

৩ গজের মূল্য = টা. ৪১০

∴ ১..... = টা. ৪১০ × ১,

∴ ৩৫..... = টা. ৪১০ × ৩৫,

= টা. ১১০ × ৩৫ = টা. ৫২১০

[টা. ১১০ × ৩৫ = টা. ৩৫ + টা. ১৭১০ = টা. ৫২১০]

২য় উদাহরণ। ৮ মন চিনির মূল্য ৭৪ টাকা, ১৭ মনের মূল্য কত ?

৮ মনের মূল্য = টা. ৭৪,

∴ ১ = টা. ৭৪ × ১,

∴ ১৭ = টা. ৭৪ × ১৭,

= টা. ৮৩০,

∴ ১৭ = টা. ১৫৭১০ (বোশ করিয়া) ।

দ্রষ্টব্য। এস্থলে প্রদত্ত ৮ মনের মূল্যের সহিত ১৭ মনের মূল্য বোশ করিয়া ফল নির্ণীত হইল।

৩য় উদাহরণ। যদি ৭১০ টাকায় ৬ মন ধাতু পাওয়া যায়, তবে ১২০ টাকায় কত মন ধাতু পাওয়া যাইবে ?

$$৭১০ \text{ টাকা} = ১২০ \text{ আনা} ; ১২১০ \text{ টাকা} = ২০০ \text{ আনা} ।$$

$$১২০ \text{ আনা} = ৬ \text{ মনের মূল্য},$$

$$\therefore ৪০ \text{ আনা} = ২ \dots\dots\dots,$$

$$\therefore ২০০ \text{ আনা} = ১০ \dots\dots\dots,$$

$$\therefore ১২০ \text{ টাকায় } ১০ \text{ মন ধাতু পাওয়া যাইবে} ।$$

এখানে যে কৌশল অবলম্বিত হইয়াছে তাহা লক্ষ্য করা উচিত। ৪০ আনাকে ১২০ আনা এবং ২০০ আনাব অন্তর্গত সাধারণ এককরূপে গ্রহণ করা হইয়াছে।

দ্রষ্টব্য। এস্থলে শিক্ষার্থীর লক্ষ্য করা উচিত যে, এই প্রণালী অনুসারে পূর্ববর্তী উদাহরণসমূহে অবলম্বিত প্রণালী অপেক্ষা নির্ণয় ফল অধিকতর শীঘ্র পাওয়া গিয়াছে। সাধারণত প্রদত্ত বাশি হইতে নির্ণয় প্রশ্নটি বাহির কবিতো হইলে উভয়ের মধ্যে **বৃহত্তম** সাধারণ এককটি অবলম্বন কবিয়া ফল নির্ণয় এখানে প্রায়ই অনেক লাঘব হয়। এস্থলে ১২০ আনা এবং ২০০ আনাব গ. সা. ৪০ আনাকে এককরূপে গ্রহণ করা হইয়াছে। ইহাবই মধ্যবর্তিতায় প্রদত্ত ১২০ আনাব ক্রয়-শক্তি হইবে ২০০ আনাব ক্রয়-শক্তি অতি শীঘ্র নির্ণীত হইয়াছে।

৪র্থ উদাহরণ। যদি কোন সম্পত্তির $\frac{১}{১০}$ অংশের মূল্য ২০ টাকা হয়, তবে উহার $\frac{৩}{৫}$ অংশের মূল্য কত ?

$$\text{সম্পত্তির } \frac{১}{১০} \text{এর মূল্য} = \text{ট. } ২০,$$

$$\text{সমস্ত সম্পত্তির মূল্য} = \text{ট. } ২০ \times ১০,$$

$$\therefore \text{সম্পত্তির } \frac{৩}{৫} \text{এর মূল্য} = \text{ট. } ২০ \times ১০ \times \frac{৩}{৫} \text{ বা } ৮০ \text{ টাকা} ।$$

৫ম উদাহরণ। যদি ৩২ মীটর ৩৫ গজের সমান হয়, তবে ১ মাইল কত মীটরের সমান ?

$$৩৫ \text{ গজ} = ৩২ \text{ মীটার},$$

$$\therefore ৫ \text{ গজ} = \frac{৩২}{৭} \text{ মীটার},$$

$$\therefore ১৭৬০ \text{ গজ} = \frac{৩২ \times ১৭৬০}{৭} \text{ মীটার বা } ৮০৯৫ \text{ মীটার} ।$$

এস্থলে ৩৫ গজ এবং ১৭৬০ গজের গ. সা. ৫ গজকে উভয়ের এককরূপে গ্রহণ করা হইয়াছে।

৯৯ উদাহরণমালা।

- ১। যদি ৩০টা ঘোড়ার মূল্য ৮১০ টাকা হয়, তবে ৭৭টার মূল্য কত ?
- ২। যদি ৫ মনের মূল্য ৬০ টাকা হয়, তবে ১৬ মনের মূল্য কত ?
- ৩। যে কাগড়ের ৪৪ গজের মূল্য ৩৩টাকা, তাহার ২১ গজের মূল্য কত ?
- ৪। ৭ খানা গালিচার মূল্য ৩৫০ টাকা হইলে ১৩ খানার মূল্য কত ?
- ৫। ১৩ রিম কাগজের মূল্য ৬ পা ১০ শি., ২১ বিমের মূল্য কত ?
- ৬। ২৩ খানা পুস্তকের মূল্য টা. ৩৫৮/০ হইলে, ৩১ খানার মূল্য কত ?
- ৭। যদি ১ শিলিং ৩ পেনিতে ৬০টা ডিম পাওয়া যায়, তবে ৫ শিলিংএ ৫২টা পাওয়া যাইবে ?
- ৮। এক ডজন লেবুর মূল্য ১১৫ আনা হইলে, ২৮০ আনায কয়টা লেবু পাওয়া যাইবে ?
- ৯। যদি ৪ হন্দরের মূল্য ১ পা. ১ শি. ১ পে. হয়, তবে ২ টন ৮ হন্দরের মূল্য কত হইবে ?
- ১০। যদি ৩৫টা ভেড়ার লোমের ওজন ২০ পাউণ্ড হয়, তবে ৬৩টা ভেড়ার লোমের ওজন কত হইবে ?
- ১১। যদি ৪২ জন লোকে ১ দিনে টা. ৩১০ উপার্জন করে, তবে ১১২ জন লোকে ঐ সময়ে কত উপার্জন করিবে ?
- ১২। যদি ১০০ মাইলের রেল-ভাড়া টা. ৩১০ হয়, তবে ২৭৫ মাইলের ভাড়া কত হইবে ?
- ১৩। যদি ৮ জন লোকের সাপ্তাহিক খাদ্য-ব্যয় ৩ পাউণ্ড হয়, তবে এই হিসাবে কত লোকের সাপ্তাহিক খাদ্য-ব্যয় ৭ পাউণ্ড ১০ শিলিং হইবে ?
- ১৪। এক ঘ্রোস আলপিনের মূল্য ২ পেনি ; ৬০০ আলপিনের মূল্য কত ?
- ১৫। ৭৪ পাউণ্ডের মূল্য ২ শি. ৭ পে. হইলে, ১৪ হন্দরের মূল্য কত ?
- ১৬। ৪ মনের মূল্য ৩৮০ আনা হইলে, ৩৪ সেরের মূল্য কত ?
- ১৭। কোন সম্পত্তির ৪৮র মূল্য ২৭০০, উহার ৪ অংশের মূল্য কত ?
- ১৮। কোন সম্পত্তির ৪ অংশের মূল্য ৩৫৭ পাউণ্ড ৭ শিলিং ; উহার ৩ অংশের মূল্য কত ?
- ১৯। কোন সম্পত্তির ৪ অংশের স্বত্বাধিকারী আপন অংশের ৪ অংশ ৫০৪০ টাকায় বিক্রয় করিলেন ; ই দরে সমস্ত সম্পত্তির ৪ অংশের মূল্য কত ?

২০। এক ব্যক্তি আপনার টাকার ঠুঁ অংশ হারাইয়া ফেলিল এবং পরে অবশিষ্টের ঠুঁ অংশ ব্যয় করিয়া দেখিতে পাইল যে, তাহার নিকট আর ১২০ টাকা আছে; ঐ ব্যক্তি কত টাকা হারাইয়া ফেলিল ?

২১। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির $\frac{১}{৫}$ অংশের মালিক; তিনি আপন অংশের $\frac{১}{৫}$ এর $\frac{১}{৫}$ অংশ টা. ২৪১।০ আনায বিক্রয় করিলেন; ঐ দরে সমস্ত সম্পত্তির $\frac{১}{৫}$ এর $\frac{১}{৫}$ অংশের মূল্য কত হইবে ?

২২। একজন লোক ৩ দিনে ৪৬ মাইল পথ চলিতে পারে; ১১৫ মাইল চলিতে তাহার কত দিন লাগিবে ?

২৩। যদি ৩৪ বিঘা জমির খাজানা টা. ২১।০ হয়, তবে ৫১ বিঘাব খাজানা কত ?

২৪। একজন চাকরের বার্ষিক বেতন ১০ পাউণ্ড ৮ শিলিং; তাহার ৭ সপ্তাহের বেতন কত ? [৫২ সপ্তাহে ১ বৎসর ধর]

২৫। বার্ষিক আয় ৪০৮৮ টাকা হইলে, ১৫ দিনের আয় কত ?

২৬। যদি ২৭ বুশেল ২৬ পেকের মূল্য ১০ পা. ৭ শি. ২৬ পে. হয়, তবে ১৬ বুশেলের মূল্য কত ?

২৭। যদি ৩ হন্দর ৩ কোয়ার্টারের মূল্য ৬ পাউণ্ড ১৫ শিলিং হয়, তবে ২ হন্দরের মূল্য কত ?

২৮। এক এক বস্তায় ৮২ সের করিয়া চাল আছে; যদি ঐরূপ ৬ বস্তার মূল্য ২২।০ টাকা হয়, তবে ২২ সের চালের মূল্য কত ?

২৯। যদি ১৭ একর ২ রুড ৩৮ পোল জমির ঘাসে ৩টা ঘোড়ার ১ মাস চলে, তবে কত একর জমির ঘাসে ১৬টা ঘোড়ার এক মাস চলিবে ?

৩০। যদি ২৫ মনের ভাড়া ৯৯/০ হয়, তবে কত মনের ভাড়া ৮ হইবে ?

৩১। যে জমির খাজানা ৭।০ টাকা তাহার মূল্য যদি ৩৭৫ টাকা হয়, তবে যে জমির খাজানা ১৮৬০ টাকা তাহার মূল্য কত হওয়া উচিত ?

৩২। যদি ৩৬ বিঘা জমির খাজা কাটিতে ৭ দিন লাগে, তবে ২৬ বিঘা খাজা কাটিতে কত দিন লাগিবে ?

৩৩। ৩৫০ টাকার ওজন ৯ পাউণ্ড; ৬২৫ টাকার ওজন কত পাউণ্ড ?

৩৪। দুইটি নগরের লোকসংখ্যা যথাক্রমে ৭৮৯৬০ এবং ২৬৩৬০; যদি ৩ বৎসরে প্রথমোক্ত নগরের লোকসংখ্যা ৩২৪৮ বাড়ি, তবে সেই পরিমাণে শেষোক্ত নগরের লোকসংখ্যা কত বাড়িবে ?

৩৫। ষষ্ঠীয় ৪ মাইল পথ চলিলে, এক ঘিনিটে কত গজ বাওয়া যায় ?

৩৬। একখানা রেলওয়ে ট্রেন দেড় ঘণ্টায় ২০ মাইল যায় ; ঐ ট্রেন এক মিনিটে কত দূর যায় ?

৩৭। একজন লোক প্রতি সেকেন্ডে ৬ ফুট পথ চলিতে পারে ; একখানা রেলওয়ে ট্রেন ঐ লোকের বেগের ১০ গুণ বেগে যায় ; এক ঘণ্টায় ঐ ট্রেন কত মাইল যাইবে ?

৩৮। ৫ কিলোমিটার = ৫৪৫৬ গজ ; ৭২ মাইল = কত কিলোমিটার ?

৩৯। ৬২ গ্রাম = ১০৫ গ্রেন ; ১ পাউণ্ড এভ. = কত গ্রাম ?

৪০। ১৫ শিলিং ৮ টাকার সমান ; ৩ পা. ৭ শি. ৬ পে. = কত টাকা ?

৪১। যদি ৩৫ সের = ৭২ পাউণ্ড হয়, তবে ৭ টন কত মনের সমান ?

৪২। ৯ ডলারকে ২০ টাকা সমান ধরিয়া, ৩৬ ডলারকে টাকা, আনা, পাইএ পরিবর্তিত কর ।

✓৪৩। যদি ৮টা ঘোড়ায় ৬টা বলদের সমান ঘাস খায়, তবে কয়টা বলদে ২০টা ঘোড়ার সমান ঘাস খাইবে ?

✓৪৪। ৪ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ৬ জন বালকের সমান কাজ করিতে পারে । কত জন পূর্ণবয়স্ক লোক ১৮ জন বালকের সমান কাজ করিবে ?

৪৫। ৭টা ঘোড়া ও ৫টা বলদের মূল্য ৫২০ টাকা এবং একটা বলদের মূল্য ২০ টাকা হইলে, একটা ঘোড়ার মূল্য কত ?

৪৬। ৫টা টাকা ও ৩টা পয়সার ওজন ১২০০ গ্রেন এবং এক টাকার ওজন ১৮০ গ্রেন হইলে, এক পয়সার ওজন কত ?

✓৪৭। যদি একটা ঘোড়া ৫টা মেষের সমান ঘাস খায়, এবং যদি ৮টা ঘোড়া ও ২০টা মেষ এক দিনে ৭ একর জমির ঘাস খাইতে পারে, তাহা হইলে ১০টা ঘোড়া ও ২৪টা মেষ এক দিনে কত একর জমির ঘাস খাইতে পারিবে ?

৪৮। যদি ১০ খানা চেয়ারের মূল্য ৪ খানা টেবিলের মূল্যের সমান হয়, এবং যদি ১৫ খানা চেয়ার ও ২ খানা টেবিলের মূল্য ৪০০ টাকা হয়, তাহা হইলে ১২ খানা চেয়ার ও ৩ খানা টেবিলের মূল্য কত হইবে ?

✓৪৯। যদি ৫ জন স্ত্রীলোকের বেতন ৪ জন পুরুষের বেতনের সমান হয়, এবং যদি ১০ জন পুরুষের এক দিনের বেতন টা. ১৪/০ হয়, তাহা হইলে ৮ জন স্ত্রীলোকের বেতন কত হইবে ?

৫০। একজন দোকানদারের ওজন করিবার পাউণ্ডের প্রকৃত ওজন ১৫ আউন্স ; ঐ দোকানদারের নিকট হইতে ২৪ পাউণ্ড জিনিস ক্রয় করিলে কতো কত কম পাইবে ?

২৮। ভগ্নাংশের লঘুকরণ।

১৬১। কঠিনতর প্রশ্নমালা।

১ম উদাহরণ। ১৭ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর $\frac{৫}{১২}$ + ৫ পা. এর $\frac{১০}{৩}$ = কত ?

প্রথম প্রক্রিয়া—

১৭ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর $\frac{৫}{১২}$ + ৫ পা. এর $\frac{১০}{৩}$

$$= \frac{১৭ পা. ৭ শি. ৬ পে.}{১২} \times ৫ + \frac{১০ পা.}{৩}$$

$$= ১ পা. ৮ শি. ১১ হু পে. \times ৫ + \frac{১০ পা.}{৩}$$

$$= ৭ পা. ৪ শি. ২ হু পে. + ৩ পা. ৬ শি. ৮ পে. = ১০ পা. ১১ শি. ৫ হু পে.$$

দ্বিতীয় প্রক্রিয়া—

$$\frac{৫}{১২} = \frac{৫}{১২} + \frac{৫}{১২}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ১৭ \quad ৭ \quad ৬ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{পা.} \quad \text{শি.} \quad \text{পে.} \\ ৩) \quad ৫ \quad ১৫ \quad ১০ \end{array}$$

ইংরেজীতে ফার্দিং পৃথক লিখিবার রীতি নাই ; ফার্দিং পেনির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশিত হইয়া থাকে।

দ্রষ্টব্য। শুণক ভগ্নাংশের লব ও হর বহু সংখ্যা হইলে, নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বন করিবে।

২য় উদাহরণ। টা. ১০৮/৬ পাই এর $\frac{৩১১}{৫৫০}$ = কত ?

টা. ১০৮/৬ পাই এর $\frac{৩১১}{৫৫০}$ = ১২৫০ পাই এর $\frac{৩১১}{৫৫০}$

$$= \frac{১২৫০ \times ৩১১}{৫৫০} \text{ পাই} = \frac{৩৯ \times ৩১১}{১১} \text{ পাই}$$

$$= \frac{১২১২২}{১১} \text{ পাই} = ১১০২ \frac{১০}{১১} \text{ পাই}$$

$$= ১১ আনা ১০ \frac{১০}{১১} \text{ পাই} = \text{টা. } ৫১/১০ \frac{১০}{১১} \text{ পাই}$$

১০০ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত রাশিগুলির মান স্থির কর ।

- ১ পা. ৭ শি. ৬ পে. \times $\frac{৩}{৫}$ । ২ । ১০ পা. ১০ শি. ১০ই পে. \times $\frac{৩}{৫}$ ।
 টা. ২৫৬৯ পাই \div $\frac{৩}{৫}$ । ৪ । ১০০ পা. ৩ শি. ৪ পে. \div $\frac{৩}{৫}$ এর টি ।
 ১ হ্রস্ব ১ কো. ১ পা. এর ৩৪ । ৬ । ১২৮ গজ ২ ফুট ৭ ই. এর ২৩ ।
 ১ ঘণ্টা ১ মি. ১ সে. এর $\frac{৩}{৫}$ । ৮ । ৩ বৃ. ২ পে. ১ গ্যালন এর $\frac{৩}{৫}$ ।
 ১২ টা. ১২১/৩ পাই এর ৩ই এর ৩৩ । ১০ । টা. ৭৮/০ এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ এর ১৩ ।
 টা. ৭১/৩ পাই এর ২৩ এর $\frac{৩}{৫}$ + টা. ১৮/৪ পাই এর ৭ই ।
 ১২ ২ পা. ১২ শি. ৬ পে. এর $\frac{৩}{৫}$ এর ৪৩ — ১ পা. ৬ শি. ৬ পে. এর $\frac{৩}{৫}$ ।
 ১৩ ৭ই পে. পা. + ১৫ শি. এর $\frac{৩}{৫}$ + ৭ শি. \div $\frac{৩}{৫}$ + ৩ পা. ৩ শি. এর ৪৩ ।
 ১৪ ১৩৩ টাকার — ১৮/০ আনার ৩৩ — টা. ২১০ \div $\frac{৩}{৫}$ + ৩ টাকার ৭ই ।
 ১৫ ১ পা. এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ + ২ শি. ৬ পে. এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ + ১০ই পে. এর $\frac{৩}{৫}$ ।
 ১৬ ১ টাকার $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ + ৩ আনা ৯ পাই এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ + ৭ই পাই এর $\frac{৩}{৫}$ ।
 ১৭ $\frac{৩}{৫}$ পাই \div ২ গিনির $\frac{৩}{৫}$ — ৩ শি. ৯ পে. এর $\frac{৩}{৫}$ + ১ শি. এর $\frac{৩}{৫}$ ।
 ১৮ ১ গিনির $\frac{৩}{৫}$ + ১ ক্রাউনেব $\frac{৩}{৫}$ — ৩ শি. ৬ পে. এর $\frac{৩}{৫}$ ।

১৯ । টা. ৭১৬ পাই এর $\frac{৩}{৫}$ — ১৮/৭ পাই এর $\frac{৩}{৫}$ + $\frac{৩}{৫}$ টাকার $\frac{৩}{৫}$ — $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ ।

২০ । টা. ৮১/০ এর $\frac{৩}{৫}$ + টা. ৬১/০ এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ ।

২১ । ৩ পা. ৯ শি. $\frac{৩}{৫}$ পে. এর $(\frac{৩}{৫} \div \frac{৩}{৫}) + ২৭$ শি. এর $(\frac{৩}{৫})^২ - ৫$ শি.
 এর $\frac{৭৩ - ৩৩}{১৮} \div \frac{৩}{৫}$ ।

২২ । কোন্ রাশির $\frac{৩}{৫}$ = টা. ৩১/৫ ?

২৩ । কোন্ রাশির $\frac{৩}{৫}$ হইতে টা. ৩১/০ এর $\frac{৩}{৫}$ বাদ দিলে ১/১ পাই থাকে ?

২৪ । ৫০ টাকার $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ \div ১০৩ এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ কে সরল কর ।

২৫ । ১ পাউন্ডের $\frac{৩}{৫}$ + ১৫ শি. এর $\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৩}{৫}$ + $\frac{৩}{৫}$ + $\frac{৩}{৫}$ শি.
 = কত ?

$$২৬। \frac{৪}{৫} (\frac{৩}{৫} + \frac{২}{৫}) \text{ এর } \frac{২}{৫} \div \frac{২}{৩} \text{ শি. } ৫ \text{ পে. এর } \frac{৫}{৯}।$$

$$২৭। \frac{১৩ \text{ শি. } ৫ \text{ পে.}}{৯ \text{ শি. } ১০ \text{ পে.}} \text{ এর } \frac{৫+৩}{৫+১০} \div \frac{৩ \text{ টন } ৩ \text{ হন্দর}}{৪ \text{ টন } ৩ \text{ হন্দর}} \text{ এর } \frac{৩}{৫} (\frac{৩}{৫} + \frac{২}{৫})।$$

$$২৮। \frac{৪৪ \text{ পা.}}{১১ + \frac{১}{৯} + \frac{৩}{৮}} \div ১ \text{ পা. } ১৩ \text{ শি. } ৪ \text{ পে. এর } \frac{৫}{৬}।$$

১৬২। ১ম উদাহরণ। $\frac{৫}{৪}$ পাইকে ১ টাকার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

$$\text{ভগ্নাংশ} = \frac{\frac{৫}{৪} \text{ পাই}}{১ \text{ টাকা}} = \frac{১৩৬}{১৬} = \frac{৪০}{৪৮} = \frac{৫}{৬}।$$

$$১ম জটিল্য। \quad \frac{৫}{৪} \text{ পাই} = \text{টা. } \frac{৫}{১} \frac{\frac{৫}{৪} \text{ পাই}}{১ \text{ টাকা}} = \text{টা. } \frac{১৩৬}{১৬} = \text{টা. } \frac{৫}{৬}$$

১৬৩। ১ম উদাহরণ। টা. $\frac{২}{১০}$ পাইকে টা. $\frac{৩৮৯}{১০}$ পাইএব ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

$$\text{নির্ণয় ভগ্নাংশ} = \frac{\text{টা. } \frac{২}{১০} \text{ পাই}}{\text{টা. } \frac{৩৮৯}{১০} \text{ পাই}} = \frac{৪০৬ \text{ পাই}}{৬০৯ \text{ পাই}} = \frac{৪০৬}{৬০৯} = \frac{২}{৩}।$$

২য় উদাহরণ। টা. $\frac{২৮}{১০}$ এবং $\frac{৩}{৫}$ কে টা. $\frac{৮৮}{১০}$ এবং $\frac{৪}{৫}$ এর ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$\text{নির্ণয় ভগ্নাংশ} = \frac{\text{টা. } \frac{২৮}{১০} \text{ এবং } \frac{৩}{৫}}{\text{টা. } \frac{৮৮}{১০} \text{ এবং } \frac{৪}{৫}} = \frac{৩৫ \times \frac{৩}{৫}}{১৩৭ \times \frac{৪}{৫}} = \frac{৩৫ \times ২ \times ৪}{১৩৭ \times ৩ \times ৩} = \frac{২৮০}{১২৩৩}।$$

২য় জটিল্য। উল্লিখিত প্রশ্নগুলি নিম্নস্থ যে কোনও একটি প্রকারে ব্যক্ত করা যাইতে পারে। যথা,

(১) $\frac{২}{১০}$ টাকাকে $\frac{৫}{১০}$ টাকার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

(২) $\frac{২}{১০}$ টাকাকে $\frac{৫}{১০}$ টাকার ভগ্নাংশে অনিয়ন কর।

(৩) $\frac{২}{১০}$ টাকা $\frac{৫}{১০}$ টাকার কত অংশ?

(৪) $\frac{২}{১০}$ টাকা $\frac{৫}{১০}$ টাকার কোন ভগ্নাংশ?

(৫) $\frac{২}{১০}$ টাকার মধ্যে $\frac{৫}{১০}$ টাকা কত বাব আছে?

(৬) $\frac{৫}{১০}$ টাকাকে একক ধরিলে $\frac{২}{১০}$ টাকার সংখ্যামান কত?

(৭) $\frac{৫}{১০}$ টাকাকে একক ধরিয়া $\frac{২}{১০}$ টাকাকে প্রকাশ কর।

এর উদাহরণ । ৫ টাকার ৩+টা. ২৮০ এর ১১ কে টা, ১১৮৮০ এর ভগ্নাংশে আনয়ন কর ।

$$\begin{aligned} \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} &= \frac{৫ \text{ টাকার } ৩+টা. ২৮০ \text{ এর } ১১}{টা. ১১৮৮০} = \frac{৮০ \times ৩ + ৩৫ \times ১১}{১১১} \\ &= \frac{৮০ \times ২ \times ৪ + ৩৫ \times ৩ \times ৩}{১১১ \times ১২} = \frac{২৫৫}{১১১ \times ১২} = \frac{৫}{১২} । \end{aligned}$$

১০১ উদাহরণমালা ।

প্রতি উদাহরণে প্রথম রাশিটিকে দ্বিতীয় রাশির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর ।

- ১। ১২ শি. ৫ই পে. ; ১ পা. ৩ শি. ৪ পে.
- ২ টা. ৯৮৪ পাই ; টা. ১০১৮৩ পাই ।
- ৩ ২৭ পা. ১২ আ. ১৫ ড্রা. ; ৩ হ. ৩ কো. ২১ পা.
- ৪ দেয় ৭/৭ ; ১ মন ৩৮ সেব ।
- ৫ ২ মা. ৪৪১ গ. ১ ফ. ; ৬ মাইল ।
- ৬ ১২ শি. ১০ই পে. ; ১০ পাউণ্ড ।
- ৭ ৫ গ্যা. ২ কো. ১ পা. ; ১০ গ্যা. ২ কো. ১ পা.
- ৮ ৭ শি. ৬ই পে. ; ১ গিনি । ৯। ১২ পাউণ্ড ১২ আউন্স ; ১ টন ।
- ১০ টা. ৭১৭১ ; ৬১০ টাকা । ১১। ৩ দিন ৭ ঘ. ৮ মি. ; ৮ দিন ৭ ঘ. ৩ মি.
- ১২ ১৩ শি. ১০ই পে. ; ২ পা. ৯ শি. ৭ পে.
- ১৩ ৫ই গিনি ; ১০ই পাউণ্ড । ১৪। ২ই ফুট ; ২ই গজ ।
- ১৫ ১ পা. ট্রয় ; ৮ পা. ১০ আ. ১৯ পেনিওয়েট ৯ গ্রেন ।
- ১৬ টা. ২০৮/১৫ ; ১৮/১৫ আনা । ১৭। ২০ পা. ৭ শি. ২ পে. ; ৭ শি. ২ পে.
- ১৮ টা. ২৮/৫ এর ১১ ; ৭ টাকা । ১৯। ৮ টাকার ১১ ; ১০৮/১০ পাই ।
- ২০ ৩ পা. ৬ শি. ২ পে. এর ১১ ; ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে.
- ২১ ১ শি. ১ই পে. এর ১১ ; ১ ক্রাউন ।
- ২২ ৮ শি. ২ পে. এর ১১ ; ৩ পাউণ্ড ।
- ২৩ টা. ৭১/০ এর ১১ ; টা. ৯৮৮ পাই ।
- ২৪ টা. ২৮০ এর ১১ ; ৫ টাকার ১১ ।
- ২৫ টা. ১১/০ এর ১১ ; টা. ৭১০ এর ১১ ।
- ২৬ ১ শি. ৭ পে. এর ১১ এর ১১ ; ১ গিনির ১১ ।
- ২৭ টা. ১০৮/১০ পাই এর ১১ এর ১১ ; ৩ টাকার ১১ ।
- ২৮ দেয় ১৮৮ ; মন ৩৯৯ এর ১১ ।

	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	সমষ্টি
(১)	৪০৫	৭৬৯	৯৯৯	২৪	.....
(২)	৬৭৮	৪২	৩৮৬	১৩৯	.....
(৩)	৩০৯	৩৭০	১২৩	৯৭৫	.....
সমষ্টি	...	...	...	...	পূর্ণ সমষ্টি

৬। ছয়টি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা প্রকাশ কর এবং উভ্যদেব অন্তর কথায় ব্যক্ত কর।

৭। নিম্নলিখিত যোগ-অঙ্কসমূহেব অমুক্ত পংক্তিগুলি পূরণ কর।

(১) ৩৪৫৬ (২) ৮৮৮৮ (৩) ২৩৫৭১৬

....

১৯৬৭ ১০০০০ ৫৩৮৬০৭

(৪) ৩০৬ (৫) ৬৭২৪ (৬) ২৯৭৬৮

৪৭৫১ ৩৭৫ ৩৭০৯

৮৬৪৩ ৭০০৯ ৪৩০০৮

.....

২১৬২২ ১৯০৩০ ৭৬৮৫৬

৮। সপ্রমাণ কর যে, $৭ \times ৫ = ৫ \times ৭$ ।

৯। ৮৬৭০২কে ৯৬১৬৪ দ্বারা গুণনেব ফল তিন পংক্তিতে নির্ণয় কর।

১০। ৭২৬কে ২৫ দ্বারা গুণনেব ফল দুই পংক্তিতে নির্ণয় কর।

১১। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ১২৩৩২১ ও ৩৩৬৫৬৭ এর গুণফল নির্ণয় কর।

১২। তিন পংক্তিতে গুণ কর, — ৯৪৫৬৩০৩কে ৭২৬৪৮৯ দ্বারা।

১৩। একটি পূর্ণসংখ্যাকে ১০০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, উহার দক্ষিণে ০০ লিখিলেই গুণফল পাওয়া যায়। ইহাব কারণ কি? কোনও পূর্ণসংখ্যাকে ১০০ দ্বারা ভাগেব অমূরূপ প্রক্রিয়া লেখ এবং উহা উদাহরণ দ্বারা প্রমাণ কর।

১৪। কোন দুইটি সংখ্যাব বোগফল ১০০ এবং তাহাদেব গুণফল ৩০০০ হওয়া কি সম্ভব?

১৫। ১০৯কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে উহা ২০৭১ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়। গুণকটি নির্ণয় কর।

১৬। যত সহজে সম্ভব ১৬, ৬৪, ১২৫ ও ৬২৫ এর ক্রমিক গুণফল নির্ণয় কর ।

১৭। অপূর্ণ স্থানে এমন একটি অঙ্ক বসায় যেন

(ক) ২১০৪, ৭ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয় ।

(খ) ৯৮৯২, ৮ ।

(গ) ৩৪৬৯৬, ৯ ।

১৮। ইটালীদেশীয় প্রণালীতে নিম্নলিখিত ভাগগুলি সম্পন্ন কর ।

(ক) $৫২৬৩৩ \div ১২৩$ (খ) $৭৭২২৬ \div ৫০৬$ (গ) $৭২৯১৮৮ \div ৪৭৮$

ভাগফলের প্রথম অঙ্কটি নির্ণয়েব সঙ্গে সঙ্গে উহার স্থানীয় মান ব্যক্ত কর ।

১৯। পরবর্তী প্রশ্নগুলি হ্রস্ব ভাগ দ্বারা সম্পন্ন কর ।

(ক) $৪৩৭২ \div ২৪$ (খ) $৭৩৫৬ \div ৪২$ (গ) $৫৬৭০৩ \div ১৪৪$

২০। যত সংক্ষেপে সম্ভব পরবর্তী গুণনগুলি সম্পন্ন কর ।

(ক) ৩২৪৮৯৮×৯৯৯ (খ) ৯৮৭২১×৯৯৮ (গ) ৮২৫×৯৯৯৭

২১। ভাগ প্রক্রিয়া অবলম্বন না কবিয়া ভাগফল নির্ণয় কর ।

(ক) $১৮৬৪৫৩ \div ৯৯$ (খ) $৩৭৮৫৬৯ \div ৯৯৯$ (গ) $১২৯৮৭৫৬ \div ৯৯৯৯$

২২। প্রথম ও দ্বিতীয় পংক্তিতে অনুক্রম সংখ্যাগুলি স্থাপন করিয়া পরবর্তী ভাগকার্যগুলির পূর্ণতা সাধন কর ।

(ক) ২	(খ) ৭
৩	৮
অবশিষ্ট ১	অবশিষ্ট ৩
৩৯, অবশিষ্ট ২	১২০৪, অবশিষ্ট ২

২৩। নিম্নের ভাগ অঙ্কটিতে এক একটি অঙ্কের পরিবর্তে এক একটি অক্ষর ব্যবহৃত হইয়াছে ; কোন অক্ষরে কোন অঙ্ক বুঝাইতেছে নির্ণয় কর ।

ASIA) AMERICA (SSEE
A S I A

KRSI
ASIA

ASMKC
SEKMP

ALPEA
SEKMP

SKRK • বঙ্গীয় সিভিল সার্ভিস

২৪। যদি কোনও সংখ্যাকে ৪, ৬ ও ৭ দ্বারা ক্রমান্বয়ে ভাগ করা যায় এবং যথাক্রমে ৩, ৪ ও ২ অবশিষ্ট থাকে, তবে সেই সংখ্যাকে $৪ \times ৬ \times ৭$ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৫। দুইটি সংখ্যাকে কোনও ভাজক দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ৩ ও ৪ অবশিষ্ট থাকে এবং ঐ দুইটি সংখ্যার সমষ্টিতে পূর্বোক্ত ভাজক দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট ২ থাকে ; ভাজকটি কত ?

২৬। ৫৩৭ দ্বারা কোনও সংখ্যাকে ভাগ কবাতো ভাগফল ১২৫৭৮ পাওয়া গেল। উত্তরের ৮ অঙ্কটি ভুল এবং যদি প্রকৃত অবশিষ্ট ৪৫২ এবং ভাজ্যের এককস্থানীয় অঙ্কটি ৮ হয়, তাহা হইলে ভাজ্য ও শুদ্ধ উত্তর কত ?

যেহেতু ভাজ্যের এককের ঘরের অঙ্ক ৮ এবং
 শেষ অবশিষ্ট ৪৫২, \therefore ৮এর নীচে ২ থাকা
 আবশ্যক। সুতরাং ভাগফলের এককের ঘরের শুদ্ধ অঙ্কটি ৭ হইবে।

২৭। ২০৮৫৩৪৫ এর নিকটতম কোন সংখ্যা ৪৬৫এর সহিত যোগ করিলে যোগফল ২৮২ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে ?

২৮। A, B, C, D চারিটি ক্রমিক অঙ্ক। নিম্নলিখিত যোগ অঙ্ক হইতে A, B, C, D, E, F এর মান নির্ণয় কব।

$$\begin{array}{r} A B C D \\ A B C D \\ A B C D \quad . \\ A B C D \\ \hline D E C F \end{array}$$

২৯। নিম্নলিখিত বিয়োগ অঙ্কে A, B ইত্যাদির অঙ্কমান নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} A B F I F G A G E \\ D C H I G I F E \\ \hline H O J F I B A J \end{array}$$

৩০। ৪ টকা = (৪ × ১৬) আনা, অথবা ৪ টকা = (১৬ × ৪) আনা ; ইহার মধ্যে কোনটি বিগুহ ? ইহাদের উভয়ই কি বিগুহ ? কারণ নির্দেশ কব।

৩১। ৮৭১ পা. ১২ শি. ২ পে. কে ৪২০ দ্বারা গুণ কর এবং ১০৫৮ পা. ১৫ শি. ২ পে.কে ১৪২ দ্বারা ভাগ কব। ১৮৬৪ পা. ১৩ শিলিংএর মধ্যে ১৮ পা. ১২ শিলিং কত বার আছে ?

৩২। ৪১ আউন্স ট্রয়েকে গ্র. এর ওজনে পরিবর্তিত কর।

৩৩। ৫৩৫ গিনিকে অর্ধ-ক্রাউনে পবিবর্তিত কর।

৩৪। “১০০ টাকাকে ৫ দ্বারা ভাগ কর” এবং “১০০ টাকাকে ৫ টাকা দ্বারা ভাগ কর” এই উভয়স্থলে “ভাগ কর” কথার বিভিন্ন অর্থ বুঝাইয় দাও।

৩৫। ১৯২৯ সালের ১লা জ্যানুয়ারি যদি মঙ্গলবার হয়, তাহা হইলে ঐ বৎসরের ১লা অক্টোবর কি বাব ছিল ?

৩৬। দেখাও যে লিপ-ইয়ার নয় একরূপ বৎসরে জ্যানুয়ারি মাসের প্রত্যেক তারিখে যে বাব পড়ে অক্টোবর মাসেরও সেই তাবিখে সেই বার পড়ে।

৩৭। ১৯৮০ খৃষ্টাব্দের ৩১শে ডিসেম্বর কি বাব হইবে ?

৩৮। প্রমাণ কর যে লীপ-ইয়ার নহে এমন শতক বর্ষ না পড়িলে মাসের তারিখ ও বার ক্রমিক ২৮ বৎসব অন্তর অন্তর পুনরাবৃত্ত হইবে।

৩৯। কলিকাতা হইতে দমদমা দূরত্ব ৫ মাইল। একটি পয়সার ব্যাস যদি ১ ইঞ্চি হয়, তাহা হইলে কতগুলি পয়সা সবলবেধাক্রমে পর পর স্থাপন করিলে কলিকাতা হইতে দমদমা পর্যন্ত পৌছিতে ? ঐ পয়সাস্থলিতে কত টাকা হয় তাহাও নির্ণয় কর।

৪০। ৪৪৯ পাউণ্ড ৬ শিলিং ২ পেনি ক, খ ও গএর মধ্যে এক্রূপে ভাগ কবিয়া দাও যাহাতে খ, গ অপেক্ষা ২১ পা. ৫ শি. ৪ পে. বেশি পায় এবং ক, খ অপেক্ষা ৭ পা. ৬ শি. ৩ পে. বেশি পায়।

৪১। কতগুলি টাকা ক, খ ও গএর মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। যদি গ, কএর দ্বিগুণ পায়, এবং ক ও খ একত্রে ৫০ টাকা পায় এবং খ ও গ একত্রে ৬০ টাকা পায়, তাহা হইলে টাকার পরিমাণ বত এবং কে কত কবিয়া পাইবে নির্ণয় কর।

৪২। ৯৮০ আনার একখানা বিল সমানসংখ্যক টাকা, আধুলি, সিকি ও দুয়ানি দ্বারা পবিশোধ করা হইল। প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত ?

৪৩। ৪৩ পা. ৬ শি. ১ই পেনির একখানি বিল সমানসংখ্যক পাউণ্ড, শিলিং, পেনি এবং অর্ধপেনি দ্বারা পরিশোধ করা হইল। প্রত্যেক প্রকারের কতগুলি কবিয়া মুদ্রা লাগিয়াছিল ?

৪৪। কোন কারখানায় যতগুলি পুরুষ কাজ করে তাহার দ্বিগুণ স্ত্রীলোক ও তিনগুণ বালক কাজ করে। প্রত্যেক পুরুষের দৈনিক বেতন ৮০ আনা, প্রত্যেক স্ত্রীলোকের ৮০ আনা ও প্রত্যেক বালকের ৮০ আনা ; এবং ঐ সকল পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালকের দৈনিক বেতন একত্রে ২৮২০ আনা। কারখানায় সর্বসমেত কত জন লোক কাজ করে ?

৪৫। ৩ মাইল লম্বা পথেব দুই প্রান্তে দুইটি টেলিগ্রাফের খুঁটি পুঁতিয়া মাঝে সমান সমান দূর অন্তর আবেশ খুঁটি লাগান হইল। মোট ১২১টি খুঁটি লাগান হইয়া থাকিলে পর পব দুইটির মধ্যে দূরত্ব কত নির্ণয় কর।

৪৬। মৌলিক নহে এরূপ দুইটি সংখ্যা কি পবম্পব মৌলিক হইতে পারে ?

৪৭। কোনও একটি সংখ্যা, যথা, ৭৫৬২০০ হইতে, উক্ত একই অঙ্কপশ্চিষ্ট কিন্তু বিভিন্নক্রমে সজ্জিত অত্র একটি সংখ্যা যথা, ৬২০০৫৭ বিয়োগ করিলে অন্তর ৯ দ্বাব সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয় ; ইহা বুঝাইয়া দাও।

৪৮। বিয়োগ ও ভাগ প্রক্রিয়া অবলম্বন না করিয়া প্রমাণ কর যে, ৯৮৭৬৫৪৩২১ ও ১২৩৪৫৬৭৮৯ এই দুইটি সংখ্যাব অন্তর ৯এবঃ গণিতক।

৪৯। সপ্রমাণ কর যে, কোনও একটি পূর্ণসংখ্যাব সহিত উক্ত ১০০০ গুণ অপব একটি সংখ্যা যোগ করিলে, যোগফল ১১×১৩ দ্বাব সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়।

৫০। ১৩৪৬ এব দক্ষিণে একটি অঙ্ক বসানো যাহাতে উৎপন্ন সংখ্যাটি ৭ ও ১৩ উভয় দ্বাবাই বিভাজ্য হয়।

৫১। দুইটি সংখ্যাব গ. সা. গু. নির্ণয় কবিত্তে সর্বশেষ ভাজক ৪৯ এবঃ ভাগফলগুলি যথাক্রমে ১৭, ৩ ও ২ পাওয়া গেল ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

৫২। ১০০ ও ১০০০ এই দুইটি সংখ্যাব মধ্যবর্তী যে সকল সংখ্যাব গ. সা. গু. ১৩৭, সেইগুলি নির্ণয় কর।

৫৩। প্রমাণ কর যে ক্রমিক ৪০০ বৎসর অন্তর অন্তর মাসের তারিখ ও বাব সর্গদাই পুনরাবর্ত্ত হইবে।

৫৪। একটি ভাগ অঙ্কে ভাজ্য ৫২৯৫৬৫ এবঃ অবশিষ্ট প্রাপ্ত হইতে শেষ পর্যন্ত ক্রমান্বয়ে ২৪৬, ২২২ ও ৫৪২ হইলে ভাজক ও ভাগফল নির্ণয় কর।

৫৫। একটি কারখানায় মজুরদের বেতনের সমষ্টি ৩১৮৩০ পাই এবঃ অপব একটিব ৩৩৩০ পাই। যদি প্রত্যেক মজুরেব বেতনের হার সমান হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক কারখানায় কতগুলি মজুর নিযুক্ত আছে এবঃ তাহাদের প্রত্যেকেব বেতন কত ?

৫৬। এমন একটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ১ হইতে ১২ পর্যন্ত সব কয়টি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না।

৫৭। বেলা ১টার সময় রোজ একটি তোপ দাগা হয়। চারিটি ঘণ্টা ঠিক সেই সময়ে এক সঙ্গে বাজিয়া উঠিল। যদি ঘণ্টাগুলি যথাক্রমে ৭, ৮, ৯ ও ১২ সেকেণ্ড অন্তর অন্তর বাজে তাহা হইলে আবার কত সময় পরে তোপের সঙ্গে ঘণ্টাগুলি এক সঙ্গে বাজিবে ?

৫৮। ৫৫১৬৭৫ সংখ্যাটি ২৭৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইলে x এবং y এর অঙ্কমান কত নির্ণয় কর।

$$২৭৫ = ১১ \times ২৫।$$

এক্ষণে, কোনও একটি সংখ্যা ২৫ দ্বারা বিভাজ্য যদি উহার শেষ দুইটি অঙ্ক ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হয়। সুতরাং y নিশ্চয়ই ২ অথবা ৭ হইবে।

যেহেতু সংখ্যাটি ১১ দ্বারাও বিভাজ্য,

$$\therefore (x+৬+৫) - (৫+১+y) = ০, \text{ অথবা } ১১\text{এর কোনও গুণিতক।}$$

সুতরাং যদি $y=২$ অথবা ৭ হয়, তাহা হইলে $x=৮$ অথবা ২ ।

$$\therefore \text{সংখ্যাটি } ৫৮১৬২৫ \text{ অথবা } ৫২১৬৭৫।$$

৫৯। x এর মান নির্ণয় কর যাহাতে ১৪৫৫০৮৭ সংখ্যাটি ১১ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

৬০। x এর মান কত হইলে ৫৬৭৮৬৫ সংখ্যাটি ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৬১। ১৫৮৭৫ সংখ্যাটি ১৩৭৫ দ্বারা বিভাজ্য; x ও y এর মান স্থির কর।

৬২। ১১ ও ৩ উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার একান্তর অঙ্কগুলি শূন্য।

মনে কর সংখ্যাটি $x০y০৪০w\dots\dots$ । এই সংখ্যাটি ১১ ও ৩ উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য হইবে যদি $x+y+৪+w+\dots$, ১১ ও ৩ উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য হয়। সুতরাং $x+y+৪+w+\dots$ এর ক্ষুদ্রতম মান ৩৩ হওয়া আবশ্যিক। যে কয়টি অঙ্কের যোগফল ৩৩ তাহাদের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৪ ।

x এর মান ক্ষুদ্রতম করিতে হইলে পরবর্তী অঙ্ক ৩টির মান বৃহত্তম অর্থাৎ প্রত্যেকটিই ৯ হওয়া আবশ্যিক। এক্ষণে, $৩৩ = ৬+৯+৯+৯$;

$$\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = ৬০৯০৯০৯।$$

৬৩। ৯৯ দ্বারা বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার একান্তর অঙ্কগুলি শূন্য।

৬৪। কোনও সংখ্যাকে ৮৯৩ দ্বারা ভাগ করাতে ১২৩ অবশিষ্ট রহিল।
৩৭ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিত ?

$$\begin{aligned} [\text{ভাজ্য সংখ্যা} &= ৮৯৩ \times \text{ভাগফল} + ১২৩ \\ &= ৮৭ \times ১২ \times \text{ভাগফল} + ৮৭ \times ৮ + ৫] \end{aligned}$$

৬৫। কোনও সংখ্যাকে ৩৯১ দ্বারা ভাগ করাতে ১৭০ অবশিষ্ট রহিল।
২৩ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিত ?

৬৬। লঘুতম কি পরিমাণ মুদ্রা, ফ্লোরিন, অর্ধ-ক্রাউন অথবা গিনি
ইহাদের যে কোনও একজাতীয় মুদ্রা দ্বারা দেওয়া যাইতে পারে ?

৬৭। নিম্নে প্রদত্ত গুণ অঙ্ক দুইটি হইতে A, B, C, \dots ইত্যাদির
অঙ্কমান নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} \text{(i)} \quad \begin{array}{r} B E F \\ A F E \\ \hline A B G H \\ A E C F \\ R E F \\ \hline D B B D H \end{array} \qquad \text{(ii)} \quad \begin{array}{r} E \\ E \\ BE \end{array}$$

৬৮। নিম্নের ভাগ অঙ্কে A, S, H, \dots ইত্যাদির অঙ্কমান নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} A S H A) A S K A S A S (B S S H \\ A S H A \\ \hline B S S A S \\ B S S A S \\ \hline \end{array}$$

৬৯। নিম্নলিখিত ভাগ অঙ্কে A, C, O ইত্যাদির অঙ্কমান নির্ণয় কর।

$$\begin{array}{r} J A L) C O O L L A K E S (E S L Z S J Z \\ J A L \\ \hline E Z L L \\ A K O \\ \hline J C E L \\ J C E E \\ \hline O A K \\ A K O \\ \hline E E A E \\ E E J A \\ \hline J C S \end{array}$$

৭০। নিম্নলিখিত অঙ্কে অক্ষবসমূহেব অঙ্কমান কত নির্ণয় কব ।

ASK) CATS (PP

ASK

RCS

ASK

QKK) ASK (P

OKK

PKY) QKK (P

PKY

PYK) PKY (P

PYK

RQ) PYK (P

RO

TS) RQ (P

RQ

গ. সা. গু. = TS

৭১। নিম্নলিখিত অঙ্কে A, B, C, D ও E এর মান এবং ল. সা. গু. কত নির্ণয় কব ।

D) CD, AE

C) D, C

B, A

ল. সা. গু. = $D \times C \times B \times A = (1)$

৭২। ভগ্নাংশ, লব ও হবেব সংজ্ঞা নির্দেশ কব । কোনও ভগ্নাংশেব হব কমাইলে, উক্ত ভগ্নাংশেব মান কেন বৃদ্ধি পায় তাহা বিশদভাবে বুঝাইয়া দাও ।

৭৩। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ পদে আনয়ন কব ।

(ক) $\frac{১০}{১৫}$

(খ) $\frac{৫০}{১০০}$

(গ) $\frac{১০০}{১০০০}$

৭৪। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ পদে প্রকাশ কব ।

(ক) $\frac{১৫}{১০}$

(খ) $\frac{১৫}{১০} \times \frac{১৫}{১০}$

৭৫। পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কব— $\frac{১৫}{১০}$; $\frac{১৫}{১০}$; $\frac{১৫}{১০}$ ।

৭৬। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ সাধাবণ হববিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া মানের ক্রমানুসারে সজ্জিত কব ।

১৫ ; ১৫ ; ১৫ ; ১৫ ; ১৫ ।

৭৭। $\frac{১}{১} + \frac{১}{১} + \frac{১}{১} - \frac{১}{১} =$ কত ?

৭৮। মিশ্র সংখ্যাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তিত না করিয়া $১২\frac{১}{২}$ হইতে $১৮\frac{১}{২}$ বিয়োগ কব।

৭৯। ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ কিংবা ভাগ করিলে ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না ; যথা, $\frac{৩}{৪} = \frac{৬}{৮}$ । একটি সরলরেখাকে দৈর্ঘ্যের এককস্বরূপ গ্রহণ করিয়া ইহার সত্যতা সপ্রমাণ কব।

৮০। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৩}{৪} \div \frac{৫}{৬}$ এস্থলে ব্যবহৃত পূরণ এবং ভাগচিহ্নের বিশদ অর্থ ব্যক্ত কব।

৮১। সপ্রমাণ কর যে, $\frac{৩}{৪}$ দ্বারা ভাগ ও $\frac{৪}{৩}$ দ্বারা গুণন এবং $\frac{৪}{৩}$ দ্বারা ভাগ ও $\frac{৩}{৪}$ দ্বারা গুণন ইহাদের মধ্যে কোনও পার্থক্য নাই।

৮২। $৪\frac{১}{২}$ ও $২\frac{১}{২}$ ইহাদের গুণফলকে ইহাদের অন্তর দ্বারা ভাগ কব।

৮৩। সরল কব—

$$২ + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৫}$$

৮৪। সল কব—

$$\left\{ (৫১৮ - ২৬) \text{ এবং } ২৬ \right\} \times \frac{১}{১১} + ২\frac{১}{২}$$

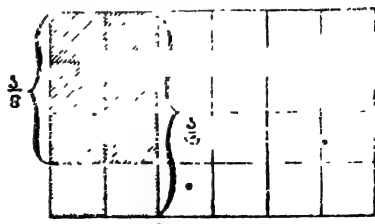
৮৫। তাবকা-চিহ্নিত স্থানের অঙ্কগুলি বাহিব কব :—

$$(ক) ৬^২ \times ৫^৩ = ২৪ \quad (খ) ৪৩^৮৯ \div ১১ = ৫৯$$

৮৬। ব্যবস্থাপক সভার নির্বাচনে কোনও কেন্দ্রে ভোটদাতৃগণের $\frac{১}{২}$ ভোটদানে অস্বীকার করে এবং দুইজন প্রতিদ্বন্দ্বী সভাপদপ্রার্থীর মধ্যে একজন সমস্ত কেন্দ্রে ভোটদাতৃগণের $\frac{১}{২}$ সংখ্যক ভোট লাভ করিয়া প্রতিদ্বন্দ্বীকে ৫০০ ভোটে পরাজিত করিয়া নির্বাচিত হন। প্রকৃত পক্ষে কতজন লোক ভোট দিয়াছিলেন ?

৮৭। তিনটি ভগ্নাংশের সমষ্টি ২ ; উহাদের মধ্যে দ্বিতীয়টি অপেক্ষা প্রথমটি $\frac{১}{২}$ এবং তৃতীয়টি অপেক্ষা দ্বিতীয়টি $\frac{১}{৩}$ অধিক। ভগ্নাংশ তিনটি নির্ণয় কব।

৮৮। পার্শ্বের চিত্র হইতে দেখাও যে, $\frac{১}{২} (\frac{১}{৩} - \frac{১}{৪}) = \frac{১}{২৪}$ ।



৮৯। চিত্রাঙ্কনপূর্বক দেখাও যে, $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} - \frac{১}{৪} = \frac{১}{২৪}$ ।

$$২০। \text{ প্রমাণ কর যে, } ১ - \frac{২৬ \times ৩৬৬}{২৭ \times ৩৬৫} = \frac{৩৩৯}{২৭ \times ৩৬৫}।$$

২১। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ও দৈনিক ব্যয় নির্দিষ্ট আছে এবং সাধারণ বৎসরে তাঁহার আয়ের $\frac{১}{৩}$ অংশ উদ্ধৃত থাকে ; কিন্তু পরিবৎসরে তাঁহার ৪ পা. ৪ শি. ৯ পে. সঞ্চয় হয়। তাঁহার আয় কত ?

২২। ২০ হরবিশিষ্ট এবং অখণ্ড লববিশিষ্ট যতগুলি প্রকৃত ভগ্নাংশ আছে উহাদের গড় কত ?

২৩। সাত্তি অপেক্ষা দিবা ১৬ ঘণ্টা বড় ; উভয় সময়ের পরিমাণ কত ?

২৭। এক মন চালের মূল্য ৭৯/১৫ হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুযায়ী ১ সেরের মূল্য নির্ণয় কর।

২৫। ৩৬ ডজন কলমের মূল্য ১৮৯/০ হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুসারে ১টি কলমের মূল্য নির্ণয় কর।

২৬। এক ব্যক্তি ৮০৮১০ আনায় ১০ মন চাল ক্রয় করিয়া ৮৫৮৮/০ আনায় বিক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার প্রতি সেরে কত লাভ হইল তাহা শুভঙ্করের প্রণালী অনুসারে নির্ণয় কর।

২৭। যদি কোনও দ্রব্যের ১ সেরের মূল্য ৩৮/১৫ আনা হয়, তাহা হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুযায়ী ১ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

২৮। ১৬ ডজন পেনসিলের মূল্য ২১/০ আনা হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুসারে একটি পেনসিলের মূল্য নির্ণয় কর।

২৯। ৬৪টি দ্রব্যের মূল্য ৫৮৯/০ আনা হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুযায়ী একটি দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর।

১০০। ১ সের চালের মূল্য ১৮/১০ আনা হইলে ১ মনের মূল্য শুভঙ্করের প্রণালীতে নির্ণয় কর।

১০১। একজন লোকের ১০ দিনের বেতন ৩১/৪ পাই হইলে তাহার দৈনিক বেতন শুভঙ্করের প্রণালী দ্বারা নির্ণয় কর এবং ঐকৃতিক নিয়ম অবলম্বন করিয়া সমাধান নির্ভুল হইয়াছে কিনা পরীক্ষা কর।

১০২। ৫০ পুলিশ খামের মূল্য ১৫০ পেনি ; ৭৫ পুলিশের মূল্য কত ?

১০৩। ৩৮ জন লোক এক দিনে ৩ পা. ৩ শি. ৪ পে. উপার্জন করিলে, ১৩৩ জন লোক কত উপার্জন করিবে ?

১০৪। ৫০ জন লোক ৮ দিনে একটি ক্ষেত্রের শস্ত কাটিতে পারিলে, ৪০ জন লোক কত দিনে পারিবে ?

১০৫। হুঁ, হুঁ ও হুঁ ইহাদেব মধ্যে গৰিষ্ঠ ও লব্ধি ভগ্যাংশেব অন্তৰ্ভবে
তীয়টিৰ ভগ্যাংশৰূপে প্ৰকাশ কৰ।

১০৬। এক ব্যক্তি মাসিক ৫০ টাকা বেতনে চাকরি আরম্ভ করিলেন, এবং তাঁহার বেতন প্রত্যেক মাসে তৎপূর্ব মাসের বেতনের $\frac{1}{2}$ দ্বারা বর্ধিত হইতে লাগিল; তৃতীয় মাসে তিনি কত বেতন পাইলেন?

১০৭। ক ৫০ টাকার তু দান কবিল; সে ইহার ঠে থেকে, ৫ গকে এবং
অবশিষ্ট ঘকে দিল। ইহা বা কে কত পাইল?

১০৮। একখানি পুস্তকের মূল্য তিন জন বালককে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। প্রথম বালক উহার $\frac{1}{2}$, দ্বিতীয় বালক $\frac{1}{3}$ এবং তৃতীয় বালক অবশিষ্ট ২ পা. ৭ শি. ৪৩ পে পাইল। পুস্তকখানির মূল্য কত?

১০৯। কএর নিকট টা. ১৪৮/৪৫ পাই আছে, এবং উহা খএর নিকট
এই আছে তাহার ৩৪ ৬৭; খএর নিকট কত আছে?

১১০। এক ব্যক্তি ক, খ ও গ ইহাদের প্রত্যেকের নিকট ১ গিনি
পাঠেন; তিনি ককে তাহার প্রাপ্যের $\frac{1}{2}$, খকে তাহার প্রাপ্যের $\frac{1}{3}$, এবং
গকে তাহার প্রাপ্যের $\frac{1}{4}$ দিলেন। সর্বশুদ্ধ তাঁহার আর কত ধার বহিল?

১১১। কত হইতে তাহাব $\frac{1}{2}$ বাদ দিলে, অবশিষ্টের ঠু = ১৩ শি.
৫৫ পে. হয়?

১১২। একখানা নীশ তিন খণ্ড করা হইল; প্রথম খণ্ড দৈর্ঘ্যে সমস্ত শেখর ভেদে, দ্বিতীয় খণ্ড প্রথম খণ্ডের দ্বিগুণ এবং তৃতীয় খণ্ড ত্রিগুণ; নীশখানা তিন লম্বা ছিল।

১৯৩। পাঁচ ভ্রাতা একত্রে একটি ঋণ পরিশোধ করিলেন; জ্যেষ্ঠ ভ্রাতা সমস্ত ঋণের ঠে দিলেন, এবং অপর প্রত্যেকে অবশিষ্ট ঋণের ঠে দিলেন। এইরূপে ঋণ পরিশোধ করায় যদি জ্যেষ্ঠকে অপর প্রত্যেক অপেক্ষা ঠা. ১০০/৭৬ পাই অধিক দিতে হইয়া থাকে, তাহা হইলে ঐ ঋণটি কত ছিল?

১১৪। ২, সেৱ ৩ ছটাক, ৩ সেৱ ২ ছটাকের যত অংশ, কোন্‌ রাশি
৩ পা. ১০ শি.এর তত অংশ ?

১১৫। ৭ গজ ১ ফুট, ১১ গজের যে ভগ্নাংশ, কত টাকা ২ টাকা
১ আনার সেই ভগ্নাংশ ?

১১৬। টা. ১৮/৭ পাইএব কত অংশ : আনা ৪ পাইএর $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$ এর
৩ই
২ই
এর সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১ টাকা হইবে ?

১১৭। অ্যামেরিকাব ১ ডলার = $\frac{১}{২}$ টাকা ; ১ ডলারের $\frac{১}{২}$, ১০।০ টাকার $\frac{১}{২}$ এর কত ভগ্নাংশ ?

১১৮। ১ পাউণ্ড এড. ও ১ পাউণ্ড ট্রয় ইহাদের সম্মুখক ১ পাউণ্ড এড. এর $\frac{১}{২}$ এর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব ।

১১৯। ১ পাউণ্ডের $\frac{১}{২}$, ১ শিলিংএর $\frac{১}{২}$ ও ১ পেনিএর $\frac{১}{২}$ ইহাদের সমষ্টিকে ১ গিনিএর $\frac{১}{২}$ এর ভগ্নাংশে প্রকাশ কব ।

১২০। একটি পাত্রে ৩৫ গ্যালন ১ কোয়ার্ট ১ পাই-ট মদ্য আছে ; ইহার কত অংশে ৫টি কোয়ার্ট বোতল পূর্ণ হইবে ?

১২১। একরূপ গণিত রাশি নির্ণয় কব স্বত্বাবা টা $\frac{৩১}{৪}$ পাইএব $\frac{৩}{৪}$ টা $\frac{৭১}{৮}$ পাইএর $\frac{১}{২}$ এবং ৮ আনা ৯ পাইএব $\frac{১}{২}$ ইহাদের প্রত্যেকের ভাগ করিলে ভাগফল এক একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ।

১২২। একরূপ লঘিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কর যাহাকে টা $\frac{১০}{৫}$ এবং $\frac{১}{২}$ টা $\frac{২১}{১০}$ এর $\frac{১}{২}$ এবং টা $\frac{৭১}{১০}$ এবং $\frac{১}{২}$ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ।

১২৩। কততে তাহার এক-পঞ্চমাংশ যোগ করিলে টা $\frac{৩৬}{১০}$ হইবে ?

১২৪। ৫এর কত অংশ = ১ এর $\frac{১}{২}$?

১২৫। এক আউন্স বোম্বো টা $\frac{২১}{১০}$ পাই মূল্যের মুদ্রা প্রস্তুত হয় ; লঘিষ্ঠ কত অখণ্ড সংখ্যক আউন্স বোম্বো কয়েকটি পূর্ণসংখ্যক টাকা প্রস্তুত হইতে পারে ?

১২৬। লঘিষ্ঠ কত অখণ্ড-সংখ্যক পাউণ্ড এড. কে ১ আউন্স ট্রয় দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ?

১২৭। ৩০ ফুট লম্বা এক গাছ রজ্জু হইতে ৩৬ ফুট লম্বা ষত খণ্ড সম্ভব কাটয়া লইলে সমস্ত রজ্জুর কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে ?

১২৮। ১ টাকার মূল্য ২ শি ০ই পে. ও ১ ডলারের মূল্য ৪ শি. ৪ই পে. হইলে, কত লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যক টাকা কতিপয় অখণ্ডসংখ্যক ডলারের সমান হইবে ?

১২৯। একজন লোকের সাপ্তাহিক বেতন ৭ই শিলিং ; কত লঘিষ্ঠ সংখ্যক সপ্তাহে সে কতিপয় অখণ্ড-সংখ্যক অর্ধগিনি উপার্জন করিবে ?

১৩০। ৮৯৯ গ্যালন তিল-তৈল ও ৪৯৩ গ্যালন সর্ষপ-তৈল সমান আকারের পিশায় একত্রে ভরিতে হইবে যেন, 'তুই' প্রকারের তৈল মিশ্রিত না হয় ; ন্যূনকল্পে কয়টা পিশা আবশ্যক হইবে ?

১৩১। এমন গরিষ্ঠ মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্বারা ১২২৬০০-এ ভাগ করিলে অবশিষ্ট ১৭ হইবে।

১৩২। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর, যাহাকে ১৩ $\frac{১}{২}$ ও ১৬ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

২৯। দশমিক ভগ্নাংশ। (Decimals).

১৬৪। অঙ্কপাতনের সাধাবণ অর্থাৎ ‘দশ গুণোত্তর’ প্রণালীতে কোন সংখ্যাস্থিত একটি অঙ্কের মান তাহার স্বকীয় এবং স্থানীয় এই উভয় প্রকার মানের উপর নির্ভর করে। যেমন ৫৫৫৫ এই সংখ্যাটিতে প্রত্যেকটি অঙ্কই স্বকীয় মান সমান, অথচ উহাদের স্থানীয় মান পরস্পর বিভিন্ন। যেমন, দক্ষিণ দিক হইতে আবস্ত করিয়া চতুর্থ স্থানের অঙ্কটির মান ‘৫ হাজার’, তৃতীয় স্থানের অঙ্কের মান ‘৫ শতক’, দ্বিতীয় স্থানের অঙ্কের মান ‘৫ দশক’ এবং প্রথম স্থানের অঙ্কের মান ‘৫ একক’।

চতুঃ	শতক	দশক	একক
৫	৫	৫	৫

উপরের চিত্রানুযায়ী বুঝা যাইতেছে যে, দশক স্থানীয় ৫এব মান একক স্থানীয় ৫এর মানের দশগুণ ও শতক স্থানীয় ৫এর মানের এক-দশমাংশ। সুতরাং দশক স্থান হইতে একে উঠাইয়া লইয়া যদি শতকেব ঘরে স্থাপন করা যায় তাহা হইলে উহার মান ‘৫ দশক’ না হইয়া ‘৫ শতক’ হইবে; অর্থাৎ একপ স্থানান্তর কবাত উহার বর্তমান মান পূর্বাপেক্ষা দশগুণ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইবে। আবার দশকের ঘর হইতে ৫ উঠাইয়া লইয়া যদি এককের ঘরে স্থাপন করা যায়, তাহা হইলে উহার মান ‘৫ দশক’ না হইয়া ‘৫ একক’ হইবে; অর্থাৎ একপ স্থানান্তর করিবার ফলে উহার বর্তমান মান পূর্বমানের দশ ভাগের এক ভাগ হইবে। সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, কোনও অঙ্ককে এক ঘর বাম দিকে সরাইলে উহার মান দশগুণ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়, আবার উহাকে এক ঘর দক্ষিণ দিকে সরাইলে উহার মান পূর্বমানের দশ ভাগের এক ভাগ হয়।

দ্রষ্টব্য। উক্ত প্রণালীতে লিখিত সংখ্যার নাম দশমিক ভগ্নাংশ হইবার কারণ এই যে, দশমিক বিন্দুব দক্ষিণস্থ প্রত্যেক অঙ্ক একরূপ একটি ভগ্নাংশ প্রকাশ কবে, যাহাব হর দশের কোনও ঘাত। যেমন,
 $২'৩৪ = ২ + \frac{৩}{১০} + \frac{৪}{১০০}$ ।

১৬৬। 'পাঁচ হাজার'কে সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করিতে হইলে প্রথমে ৫ লিখিয়া উহার দক্ষিণে তিনটি শূন্য বসাইতে হয়। ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, শতক, দশক এবং এককের ঘবে কিছুই নাই। ঐকপ 'পাঁচ সহস্রাংশ'কে সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ কবিত্তে হইলে, প্রথমত এককের স্থানে শূন্য বসাইয়া ঐ স্থানটিকে চিহ্নিত করিতে হইবে, তাবপব দশমিক বিন্দু বসাইয়া উহার দক্ষিণে পর পব দুইটি শূন্য বসাইতে হইবে। ইহাব অর্থ এই যে, দশাংশ এবং শতাংশের ঘবে কিছুই নাই। এইবার ঐ দুইটি শূন্যের দক্ষিণে ৫ লিখিলেই 'পাঁচ সহস্রাংশ' প্রকাশ করা হইল। সুতরাং এই সংখ্যাটিকে ০'০০৫ এইরূপে লিখিতে হইবে। সচবাচব এককের স্থানীয় শূন্যটিকে বাদ দিয়া উক্ত সংখ্যাকে '০০৫ এই আকারে লেখাই প্রচলিত রীতি।

১৬৭। শেষ অঙ্কের দক্ষিণে শূন্য বসাইলে দশমিকের মানের কোনও পরিবর্তন ঘটে না; যেমন, $২'৩৫ = ২'৩৫০ = ২'৩৫০০$; কেননা, ঐকপ শূন্য স্থাপন নিবন্ধন কোনও অঙ্ক অস্থানচ্যুত হয় না।

দ্রষ্টব্য। দশমিকাংশে এক বা ততোধিক শূন্য বসাইয়া একটি পূর্ণ সংখ্যাকে দশমিকরূপে প্রকাশ করা যাইতে পাবে; যথা, $১২ = ১২'০০$ ।

কিন্তু দশমিক বিন্দুব অব্যবহিত পবে একটি, দুইটি, ... শূন্য বসাইলে দশমিক ভগ্নাংশের মান যথাক্রমে দশাংশ, শতাংশ, ... হইয়া যায়।

যথা, '১ = এক দশাংশ ;

'০১ = এক শতাংশ ,

'০০১ = এক সহস্রাংশ ; ইত্যাদি ।

১৬৮। দশমিকের প্রকৃতি হইতেই স্পষ্ট দেখিতে পাওয়া যায় যে, দশমিক বিন্দু এক, দুই, তিন, ... স্থান দক্ষিণে সবাইলে, দশমিকের মান ১০, ১০০, ১০০০, ... গুণ বাড়ে; এবং দশমিক বিন্দু এক, দুই, তিন, ... স্থান বামে সরাইলে দশমিকের মান ১০, ১০০, ১০০০, ... ভাগ কমে। সুতরাং কোন দশমিককে ১০, ১০০, ... দ্বারা গুণ করিতে হইলে দশমিক বিন্দুটি দক্ষিণ দিকে যথাক্রমে একটি, দুইটি, ... অঙ্কের পর সরাইয়া স্থাপন করিতে হয় ;

এবং ভাগ কবিত্তে হইলে দশমিক বিন্দুকে ঐরূপে বামদিকে সরাইয়া স্থাপন করিতে হয় । দক্ষিণে বা বামে অঙ্কের অভাব হইলে শূন্য বসাইয়া কাৰ্য কবিত্তে হয় ।

$$\text{যথা, } ২০'৩১ \times ১০ = ২০৩'১ ; \quad ২০'৩১ \div ১০ = ২'০৩১ ;$$

$$'৩ \times ১০০ = ৩০ ; \quad '২ \div ১০০ = '০০২ ।$$

১০৩ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে দশমিকরূপে প্রকাশ কব

- ১। তিন দশাংশ । ২। দুই ও এক শতাংশ ।
 ৩। সাত শতাংশ । ৪। এক দশাংশ ও চারি সহস্রাংশ ।
 ৫। আট অযুতাংশ । ৬। নয় নিযুতাংশ
 ৭। বার এবং চারি শতাংশ ও ছয় লক্ষাংশ ।
 ৮। এক শতাংশ এবং তিন সহস্রাংশ ও পাঁচ নিযুতাংশ ।
 ৯। এক অযুতাংশ ও এক অর্ধদাংশ ।

- ১০। এক শত এবং পাঁচ দশাংশ ও দুই সহস্রাংশ ।

$$১। ৫ + \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০০} + \frac{১}{১০০০} । \quad ১২। ৩ + \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০০} + \frac{১}{১০০০} ।$$

$$১৩। ৭ + \frac{১}{১০০} + \frac{১}{১০০০০} \quad ১৪। \frac{১}{১০০} + \frac{১}{১০০০} + \frac{১}{১০০০০০} ।$$

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিতে ৩, ৫ ও ৮এব স্থানীয় মান নির্ণয় কর ।

$$১৫। ২০৩'৮ । \quad ১৬। ৩০৫'৫১৮ । \quad ১৭। '০৮৩৫ ।$$

$$১৮। ১০৫'৭৬৮ । \quad ১৯। '০০০৩৭৮ । \quad ২০। ১২৩'৪৫৬ ।$$

$$১১। ৮০৫০৩'২ । \quad ২২। ৩৩'৫৫৮৮ ।$$

পরবর্তী প্রত্যেক সংখ্যাকে ১০ এবং ১০০০ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ ও ভাগ কর ।

$$২৩। ৭। \quad ২৪। ২৯। \quad ২৫। ২। \quad ২৬। '০২ ।$$

$$২৭। ৩'৪ । \quad ২৮। ৭'০৩ । \quad ২৯। ১'০০৩ । \quad ৩০। '০০৭ ।$$

$$৩১। ৩৯'২ । \quad ৩২। ২৩'৪৫ । \quad ৩৩। ৩০০০ । \quad ৩৪। ১২৩'২ ।$$

$$৩৫। '০০০০১ \text{ এর দশ সহস্র গুণ সংখ্যা কত ?}$$

$$৩৬। ১০০০০ \text{ এর দশ লক্ষ ভাগের এক ভাগ সংখ্যা দশমিকে প্রকাশ কর ।}$$

$$৩৭। \text{ এক টাকার দশ ভাগের এক ভাগ কত বার লইলে ষষ্ঠাক্রমে}$$

$$৩৮। \text{ টাকা, } ৭'০৫ \text{ টাকা ও } ৪ \text{ টাকা হয় ?}$$

$$৩৯। \text{ দশ ইঞ্চি কত বাব লইলে ষষ্ঠাক্রমে } ২'৫ \text{ ই., } '৬ \text{ ই. ও } ৩ \text{ ইঞ্চি হয় ?}$$

সংখ্যা হুইটিকে ১০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে দশমিকে প্রকাশ কর ।

৩৯। $১ + ১০ + ১০০ + ১০০০ + ১০০০০$ ।

৪০। $৩ + ১০ + ১০০ + ১০০০০$ ।

সংখ্যাষয়কে ১০০ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে দশমিকে প্রকাশ কর ।

৪১। $১০০ + ১০ + ১০০ + ১০০০$ ।

৪২। $১০ + ১০০ + ১০০০ + ১০০০০$ ।

১৬৯। দশমিক ভগ্নাংশকে তুল্যমান সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইলে নিম্নলিখিতরূপে কার্য করিতে হইবে ।

উদাহরণ । '৭১ ৭২'০১৭কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

পুং অল্পচ্ছেদেব নিয়মানুসারে,

(ক) $৭১ = ৭১ \div ১০০ = ১০০$;

(খ) $২'০১৭ = ২০১৭ \div ১০০০ = ১০০০$;

অথবা, $২'০১৭ = ২ + '০১৭ = ২ + ১৭ \div ১০০০ = ২ + ১০০০$
 $= ২০০০ = ১০০০$ ।

ইহা হইতে এই নিয়ম পাওয়া যায় ;-- প্রদত্ত সংখ্যা হইতে দশমিক বিন্দুটি ভাগ করিয়া তাহাকে লব কর, এবং দশমিক বিন্দুর দক্ষিণে যতটি অঙ্ক আছে ১এব দক্ষিণে ততটি শূন্য দসাইয় তাহাকে হর কর । যথা,
 $১০০ = ১০০$ ।

১৭০। কোন সামান্য ভগ্নাংশের হর ১০এর কোনও ঘাত হইলে, তাহাকে নিম্নলিখিতরূপে তুল্যমান দশমিকে পরিবর্তিত করিতে পাওয়া যায় ।

উদাহরণ । $\frac{১২}{১০}, \frac{১২}{১০০}$ ও $\frac{১২}{১০০০}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

(ক) $\frac{১২}{১০} = ১২ \div ১০ = ১.২$ ।

(খ) $\frac{১২}{১০০} = ১২ \div ১০০ = .১২$ ।

(গ) $\frac{১২}{১০০০} = ১২ \div ১০০০ = .০১২$ ।

ইহা হইতে এই নিয়ম পাওয়া যায় ;-- হর যতটি শূন্য আছে, লবে (ডানদিক হইতে গণিয়া) ততটি অঙ্কের পর দশমিক বিন্দু স্থাপন কর ; লবের অঙ্ক-সংখ্যা হরের শূন্য-সংখ্যা হইতে কম হইলে লবের বামে যতটি শূন্য আবদ্ধ কর নদাও ।

১০৪ উদাহরণমালা

সামান্য ভগ্নাংশে পবিবর্তিত কবিয়া লঘিষ্ঠ আকারে আনয়ন কর ।

১। '৪।	২। '৮৩।	৩। '০৪।	৪। '১'৫।
৫। '০৭৪।	৬। '০১২৫।	৭। '০০২৫।	৮। '০৭৫।
৯। ২'৮৮।	১০। '৭২৫।	১১। ৪'০০২৫৬।	১২। ৭'২২৫।
১৩। '৬২৫।	১৪। '০৬২৫।	১৫। '১'১১।	১৬। '০০০৬৮৭৫।
১৭। ৮'১'০০০৫	১৮। ৬'৪৩৭৫।	১৯। ৫'০০৯৬৮৭৫।	২০। ৭০'০০০০৪।

পরবর্তী দশমিক ভগ্নাংশগুলিকে মিশ্র ভগ্নাংশে পবিবর্তিত কর ।
[ভগ্নাংশ লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর ।]

২১। ২'৫।	২২। ৭'২৫।	২৩। ৮'১২৫।	২৪। '১'৭৫।
২৫। ২'০২৫।	২৬। ৩'০৫।	২৭। ৯'০১২৫।	২৮। ৬'০০৭৫।
২৯। ৩'০০০৫।	৩০। ৭'০৬৭৫।	৩১। ১২'২২৫।	৩২। '১'১।
৩৩। ২'০০০১।	৩৪। '১'২২২১৮৭৫।	৩৫। '১'০০০৭২২৫।	
৩৬। ১২'০৮০৫৬৪০৬২৫।			

পরবর্তী সামান্য ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।

৩৭। ১০।	৩৮। ১০০।	৩৯। ১১০।	৪০।
৪১। ১০০০।	৪২। ১০০০০০।	৪৩। ১০০০০০।	৪৪। ১০০০০০।
৪৫। ১১০০০০।	৪৬। ১০০০০০।	৪৭। ১১০০০০।	৪৮। ১০০০০০।
৪৯। ১০০০০০।	৫০। ১০০০০০০০।	৫১। ৬ + ১০ + ১০ + ১০০০	

১৭১। দশমিকেব সংকলন, ব্যবকলন, গুণন ও ভাগ পূর্ণসংখ্যার
হায়। এই নিমিত্ত সামান্য ভগ্নাংশ ব্যবহাব না করিয়া দশমিক ভগ্নাংশ
ব্যবহার করিলে অনেক সুবিধা হয়।

১৭২। দশমিকেব সংকলন।

সংকলন প্রক্রিয়ায় দশমিককে এমন ভাবে স্থাপন করিতে হইবে যেন,
এককের অঙ্ক এককের নিম্নে, দশাংশ দশাংশেব নিম্নে, শতাংশ শতাংশেব
নিম্নে পড়ে এবং এইভাবে স্থাপন করিলে দৃষ্ট হইবে যে, দশমিক বিন্দুগুলি
একটির নীচে আব একটি পড়িয়াছে।

উদাহরণ। ৭২'৩০৫, ৭'০৬ ও ৭৮৯৬ এর সমষ্টি স্থির কর।

সংখ্যাগুলিকে একপে রাখা যেন দশমিক বিন্দুগুলি নীচে নীচে পড়ে ; যথা,

৭২'৩০৫

৭'০৬

৭৮৯৬

৮০'১৫৪৬ সমষ্টি ।

প্রথমত অযুতাংশেব নিয়ে ৬ নামান হইল এবং পরে ৫ সহস্রাংশ ও ৯ সহস্রাংশ যোগ করা হইল । এই প্রকারে যোগফল ১৪ সহস্রাংশ অর্থাৎ ১ শতাংশ + ৪ সহস্রাংশ হইল ; সুতরাং সহস্রাংশের নিয়ে ৪ নামাইয়া শতাংশের সমষ্টি নির্ণয়েব জ্ঞাত হাতে বহিল । এইরূপে শতাংশেব পাটীস্থ সংখ্যাগুলিকে যোগ কবিয়া যোগফল ১৫ শতাংশ অর্থাৎ ১ দশাংশ + ৫ শতাংশ হইল । সুতরাং শতাংশেব নিয়ে ৫ নামাইয়া দশাংশেব সমষ্টি নির্ণয়ের জ্ঞাত হাতে ১ রাখা হইল । এই প্রকারে দশাংশেব সংখ্যাগুলির সমষ্টি ১১ দশাংশ অর্থাৎ ১ একক + ১ দশাংশ হইল, সুতরাং দশাংশের পাটীতে ১ নামাইয়া একক স্থানীয় অঙ্কগুলির সমষ্টি নির্ণয়েব জ্ঞাত হাতে বহিল । এইরূপে একক-পাটীর অঙ্কগুলির সমষ্টি ১০ একক অর্থাৎ ১ দশক + ০ একক হইল । সুতরাং এককের স্থানে ০ নামাইয়া দশকের পাটীতে জ্ঞাত হাতে রাখা হইল । এইরূপে দশক-পাটীর অঙ্কগুলির সমষ্টি ৮ দশক হইল এবং দশক-পাটীর নিয়ে উহা রাখা হইল । সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, দশমিক ভগ্নাংশের সংকলন প্রক্রিয়া পূর্ণসংখ্যার সংকলন প্রক্রিয়াব অনুরূপ ।

১০৫ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত দশমিকগুলির যোগফল নির্ণয় কর ।

- ১। ৩'১২, ১২'০২৩, '৩২, ৪'৭। ২। '০১, ৩০, ৭ ৪৬৯।
- ৩। ৩৯'০০৭, '০০০৮, ৩, ১'৩০২২। ৪। ১'৩, '০২৫, ৭৯, '০০৫।
- ৫। ১'২৩, ২'৩৫, ৬'৭৮৯১, '০০০০১। ৬। '০৪, '০০৪, '৯৩, '০২৬।
- ৭। ৩'০৭, '০৮৮, ২'৭০১২, ৩'১৩৯৮। ৮। '০০০৯, ৯০০, ৯'৯০৯।
- ৯। ৩'৩, ১০'৭০৯০২, '০০৪, '৪, '১২। ১০। ৭, '৮৯২, '০১, '০৯৮।
- ১১। ৭০০ + ৩২'৭২৬৯ + '০০৯০৩ + ৩'৪ + ২৬৩'৮৬৪০৭।
- ১২। '১ + '০০০৯৫ + ৮৪'০৫৬৩ + ৭'৩ + ৩২৫'৬৫৪৩২।
- ১৩। ৬'৩ + ৬১৭'২৪১ + '০০৭৮ + ৩৭'০৭৫ + ৮'৬৯৪৩ + '০১।
- ১৪। '৭৪২৫৯ + ৩৪৬'২৭৪ + ৩০০ + ১০'০০০০১ + '২৪'৭।
- ১৫। '০৭০৫ + '৭০৫ + ৭'০৫ + ২০'০০০০৭ + '০১ + '০০০৪৮।

- ১৬। ৪০'০০৪ টাকা + ৭'২০০৭ টাকা + '০০০০৮ টাকা + ৩০০'০৩ টাকা।
 ১৭। ৭'৫৪২'১২ পাউণ্ড + ৩২'৪০৭ পাউ + '০৭০৭৮ পাউণ্ড + ৭০০ পাউণ্ড।
 ১৮। ৩০ মিনিট + '০০৩৫ মিনিট + ৭'৭০৮৯ মিনিট + ৩'৭৬৮৫ মিনিট।
 ১৯। ৩২৯ ফুট + '০১ ফুট + ৩'১ ফুট + '০৫৭ ফুট + '৩০৮ ফুট।
 ২০। ২'২ ইঞ্চি + ৩০'০৩ ইঞ্চি + '৩৬৯ ইঞ্চি + '৭০৭২ ইঞ্চি + ৮'০০০৮ ইঞ্চি।

১৭৩। দশমিকের ব্যবকলন।

উদাহরণ। ১৬'২৯ হইতে ৩'৫৮৭ বিয়োগ কব।

বিয়োজ্যকে বিয়োজনের নাচে একপে স্থাপন কব, যেন দশমিক বিন্দুদ্বয় নাচে নীচে পড়ে; যথা,

১৬ ২৯

৩ ৫৮ ৭

১২'৭০৩ অন্তব।

তাবপব সংস্থাপন গ্রাফ বিয়োগ কব, এবং অবশিষ্টে উপরিস্থিত দশমিক বিন্দু নাচে দশমিক বিন্দু স্থাপন কব। বিয়োজন বা বিয়োজ্যের দক্ষিণে অঙ্কের অভাব হইলে ০ স্থানে শূন্য আঙুলি জান কবিসা কার্য কব।

উদাহরণমালা।

বিয়োগফল স্থির কর।

- ৪৪'১২৩—৩৭'০৩৯। " ২। ৯'০১—৭'০৩৮৯।
 ৩। ১'১—'০০০৭৮। ৪। ৩০০'০৯২৩৪—১০০'৩৮৯।
 ৫। ১০০—৩৭'৩৫। ৬। ৩০৬'১০৩—১০২।
 ৭। '০০১—'০০০৭২৫। ৮। '০১২—'০০০১২৩৪।
 ৯। ৭'৬৭৮৯১২৩—'১২৩৪৫। ১০। ৩৪৫'৯৮৭৫—৩'১৭০৫।
 ১১। ৮'০২৫—৭'৩২৫। ১২। ৩'০০০৫—'৯৩৭৫।
 ১৩। ৯ টাকা—১'৯৯৯ টাকা।
 ১৪। ৩৩ পাউণ্ড—৩২'০০০৫১ পাউণ্ড।
 ১৫। ৩'৭৮৯+৭'০০২—'০০৭৯+১—১'০০০০১=কত ?
 ১৬। ৭০০—'০০৭—'৭০৭৮—৩'১২৩৪৫+'০০০২৫=কত ?
 ১৭। ১০০—'০০৭২—৩'৯৩৪৫—১২—'১=কত ?
 ১৮। ২০০০—('০৭৯+৩'৬৭০০২—৩'০০১২)=কত ?
 ১৯। ১'৩৪৫—'০৭২—(৩'১২৩—৩০'৩২১)+১০০=কত ?

২০। ৩'১৪১৫২ ও ৩'১৪১৬ ইহাদের কোনটিই দ্বারা ৩'১১৫২২৬৫০.৫
এই সংখ্যা অধিকতর শুদ্ধরূপে প্রকাশিত হয় ?

২১। ২'৭১৮২ ও ২'৭১৮৩ ইহাদের কোনটি ২'৭১৮২৮১৮২৮এব অধিকতর
নিকটবর্তী ?

১৭৪। দশমিকের গুণন ।

কুইটি দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া ইহাদের গুণফল গ্রহণ
করিলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, প্রদত্ত দশমিকদ্বারা হইতে দশমিক বিন্দু ত্যাগ
করিলে যে কুইটি সংখ্যা পাওয়া যায় তাহাদের পৰস্পর গুণনে এই শেষোক্ত
ভগ্নাংশের লব উৎপন্ন হইয়াছে, এবং প্রদত্ত উভয় দশমিকের যতগুলি দশমিক
স্থান আছে, ১এব দশমিকে ততগুলি শূন্য বসাইলে যে সংখ্যা উৎপন্ন হয় তাহাই
উত্তর হইয়াছে ; এখন যদি এই সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকরূপে প্রকাশ
করা যায়, তাহা হইলে হরে যতটি শূন্য আছে, উৎপন্ন দশমিকে ততটি দশমিক
স্থান থাকিবে। ইহা হইতে দশমিকের গুণনের নিম্নলিখিত নিয়ম স্থির
হইতে পারে :—

প্রথম প্রণালী। প্রদত্ত দশমিকদ্বয়কে পূর্ণসংখ্যা জ্ঞান করিয়
পূর্ণসংখ্যার দ্বায় গুণ কর ; এবং গুণ্য ও গুণক উভয়ে যতটি দশমিক স্থান
আছে, গুণফলের ততটি অঙ্কের পাবে (ডানদিক হইতে গণিয়া) দশমিক
বিন্দু স্থাপন কর। গুণফলের অঙ্কসংখ্যা যথেষ্ট ন হইলে বামে যতটি শূন্য
আবশ্যক বসাইয়া তাহাব বামে দশমিক বিন্দু স্থাপন কর।

১ম উদাহরণ। ১৩'৩২৫কে ৩'২ দ্বিঃ ও ০'০০৫৬কে ৩৬ দ্বিঃ দ্বিঃ কর

(ক)	৩'৩২৫	(খ)	০'০০৫৬
	৩২		৫৬
	২৬৬৫৫		৩৭৮
	৩৯৯৭৫		১৩৮
	২১'৬৪০০ = ৪১'৬৪ টাকার।		০'১৬৫৬ টাকার।

দ্বিতীয় প্রণালী। গুণককে এমন ভাবে স্থাপন কর যাহাতে উক্ত
একক স্থানীয় অঙ্কটি গুণ্যের দক্ষিণদিকস্থ সর্বশেষ অঙ্কটির ঠিক নিম্নে পড়ে
এবং তৎপরে গুণ কর। কিন্তু সর্বদাই মনে রাখিতে হইবে যে, যখন যে
অঙ্ক দ্বারা গুণ করিবে তখন প্রত্যেক আংশিক গুণফলের ডানদিকের
সর্বপ্রথম অঙ্কটিকে ঠিক সেই অঙ্কের নীচে রাখিবে।

২য় উদাহরণ । ১৩'৩২'৬কে ৩'২ দিয়া ও ২৬'৩৯৪কে ৩৪'৭ দিয়া
 গুণ কর ।

$$\begin{array}{r} \text{(ক)} \quad ১৩'৩২'৬ \\ \quad \quad ৩'২ \\ \hline ২'৬৬৫২ \\ ৩৯'৯৭৮ \\ \hline ৭১'৬৪৩২ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(খ)} \quad ২৬'৩৯৪ \\ \quad \quad ৩৪'৭ \\ \hline ১৮'৪৭১৮ \\ ১০৫'৫৭৬ \\ ৭৯১'৮২ \\ \hline ৯১৫'৮৭১৮ \end{array}$$

১০৭ উদাহরণমালা ।

গুণ কর ।

(মৌখিক)

$$\begin{array}{llll} ১। '৪ \times ২; & '৫ \times ৩; & '৩ \times '১; & '২ \times '২। \\ ২। '১ \times '০১; & '০২ \times '৬; & '০৫ \times '০৫; & '৫'২ \times '৪। \\ ৩। ৭'৫ \times '০৫ & ১২'৫ \times '৮, & '০০২৫ \times '০৫; & ৪০ \times '০১৫। \end{array}$$

১০৮ উদাহরণমালা ।

গুণফল নির্ণয় কর ।

$$\begin{array}{lll} ১। ৩২'৪ \times ২'৩। & ২। ৭'২৪ \times ৫। & ৩। ৬৭'২৩ \times '০০২। \\ ৪। ৩০'০৩ \times ২'০০। & ৫। '০৩২ \times '০৩২। & ৬। '০৪৫ \times '০০৭২। \\ ৭। ৮০০'০০৮ \times '০৩৫। & ৮। ৩৪'১২৩৪৫ \times ৭২। & \\ ৯। '০২০২ \times ২'০২০। & ১০। ৪০৩০'৪ \times '০০৭৫। & \\ ১১। ৪'৩৭৯ \times '৩৭। & ১২। '০০১২৫ \times '২৫। & \\ ১৩। ১০'৬০৭ \times ৪০২'০০০। & ১৪। '০০০৬২৫ \times ১২৮'০০। & \\ ১৫। ৭২৫ \times '০০০৮। & ১৫। ৬৪০০ \times '০০১২৫। & \\ ১৭। ৫'১২ \times ৪২'২৫। & ১৮। ৪৪'৬'০২৫ \times ১২'৮। & \\ ১৯। '০০৬৪ \times '০১২৫। & ২০। '০০৮৪৬ \times '০০৫। & \\ ২১। '০০৭৮৫০ \times '০০৩৭৬ & ২২। '৫৬'৮৭৫ \times '০১৪৪। & \\ ২৩। '০১৫৬২৫ \times '০০৬৪। & ২৩। '০২০৪ \times ৪০'২। & \\ ২৫। ৭০০ \times '০০৫। & ২৬। ৭৯'২৩৫ \times ৩৯'০২৮। & \\ ২৭। ৪০'২৫ \times ৩০'০৪। & ২৮। ১২'৮ \times '০০৭৫। & \\ ২৯। ১'১২০০৫ \times '১২০০৫। & ৩০। ৯'০০৬ \times '৪০০০৫। & \\ ৩১। ২'৫ \times ২'৫ \times ২'৫। & ৩২। ২৫ \times '২৫ \times '২৫। & \end{array}$$

৩৩ । '০৫ X '০৮ X '০২ ।	৩৪ । '১'২ X '১৫ X '১২ ।
৩৫ । '১১ X '১১ X '১১ ।	৩৬ । '২০ X '২ X '২৫ ।
৩৭ । '০০০৫ X '০০৫ X '০৫ ।	৩৮ । '৭ X '৭ X '০৭ X '০০০ ।
৩৯ । '৩ X '০৩ X '০০৩ X '৩০ ।	৪০ । '২০০০ X '০০৫৫ X '২'৫ ।
৪১ । ('৬'২৫) ^২ - ('৫) ^৩ = কত ?	৪২ । ('৭৪'৫ - '০০৭) X '০৩৫ = কত ?
৪৩ । '৭'৬ - '৩'৭ X '০০২ = কত ?	৪৪ । ('০৫) ^২ + ৪'৫ X '২০ = কত ?
৪৫ । '৭'৫ X '৭৫ - ৭৫ X '০৭৫ + ('৭'৫) ^৩ - ('৭'৫ - '৭৫) X '০৭৫ = কত ?	

১৭৫। দশমিকের ভাগ।

(১) ভাজক পূর্ণসংখ্যা হইলে—

১য় উদাহরণ। ৮০৮'৯কে ২৫ দিয়া ভাগ কব।

প্রশ্ন— ২৫) ৮০৮ ৯ (৩২'৩৫৬ ভাগফল।

দশক	৭৫.	ইট্যালীদেশীয় প্রণালী।
একক	৫৮	৩২'৩৫৬ উত্তর।
"	৫০	২৫) ৮০৮'৯০০
দশাংশ	৮৯	৫৮
"	৭৫	৮৯
শতাংশ	১৪০	১৪০
"	১২৫	১৫০
সহস্রাংশ	১৫০	
"	১৫০	

এস্থলে পূর্ণসংখ্যার ছায়া ভাগ কবা হইয়াছে ; এবং অখণ্ডাংশের ভাগ শেষ হইলেই ভাগফলে দশমিক বিন্দু স্থাপন কবা হইয়াছে।

এইরূপে ভাগ করিয়া যদি অবশিষ্ট থাকে (উল্লিখিত প্রক্ষেপেরূপ ঘটিয়াছে), তাহা হইলে অবশিষ্টের দক্ষিণে একটি শূন্য বসাইয়া তাহাকে ভাগ করিবে। ভাগফলের নির্ণয়ে দশমিক অঙ্কগুলি স্থির না হওয়া পর্যন্ত বা অবশিষ্ট শূন্য না হওয়া পর্যন্ত, প্রত্যেক অবশিষ্ট লইয়া এইরূপে কার্য করিবে।

দ্রষ্টব্য। ভাজক যদি ২০ এর কম কোন সংখ্যা হয়, তাহা হইলে প্রথম ভাগ প্রক্রিয়া অবলম্বন করা কর্তব্য।

২য় উদাহরণ। '০২৫কে ৭ দ্বারা পাঁচটি দশমিক স্থান পর্যন্ত ভাগ কর।

প্রক্রিয়া— ৭) '০২৫
 '০০৩৫৭০ উত্তর।

(২) ভাজক দশমিক ভগ্নাংশ হইলে—

ভাজকে যতটি দশমিক স্থান আছে, ভাজক ও ভাজ্য উভয়ে দশমিক বিন্দু তত স্থান দক্ষিণে সরাইয়া লও ; এইরূপ করিলে ভাজক পূর্ণসংখ্যায় পরিণত হইবে। এখন পূর্বোক্ত প্রণালীতে ভাগ কর।

দ্রষ্টব্য। এস্থলে শিক্ষার্থীর লক্ষ্য কবা উচিত যে, ভাজক ও ভাজ্যস্থিত দশমিক বিন্দুকে সমসংখ্যক কয়েকটি স্থান দক্ষিণে স্থাপন করা এবং ভাজক ও ভাজ্যকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করা একই কথা ; এবং ভাজক ও ভাজ্যকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে ভাগফলের কোন পরিবর্তন হয় না।

৩য় উদাহরণ। (১) ১২'৯৬কে ১০'৮ দ্বারা ও (২) ৩৪'৬কে ১০'৮ দ্বারা ভাগ কর।

(১) ১২৯'৬কে ১০৮ দ্বারা ভাগ কর। ; (২) ৩৪৬০'কে ৮ দ্বারা ভাগ কর।

১০৮) ১২৯'৬ (১২ ভাগফল।

৮) ৩৪৬০'

১০৮

৪৩২' ভাগফল।

২১৬

২১৬

১৭৬। লবকে হর দ্বারা ভাগ করিয়া একটি সামান্ত্রিক ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিবর্তিত করিতে পারা যায়। ভাগকার্য শেষ না হইলে নিম্নোক্ত দশমিক স্থান পর্যন্ত ফল নির্ণয় করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। $\frac{৫}{৮}$ কে তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর

প্রক্রিয়া—

৮ | ৫'

'৬২৫ উত্তর

দ্রষ্টব্য। নিম্নলিখিত ফলগুলি শিক্ষার্থীর মনে রাখা কতব্য।

$\frac{১}{২} = '৫$; $\frac{১}{৪} = '২৫$; $\frac{১}{৫} = '২০$; $\frac{১}{১০} = '১০$.

$\frac{১}{২০} = '০৫$; $\frac{১}{৪০} = '২৫$; $\frac{১}{৮০} = '১২.৫$.

১০৯ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

ভাগফল নির্ণয় কর।

১। $৬'৩ \div ৩$ । ২। $৬'৪ \div ৪$ । ৩। $৮'১ \div ২$ । ৪। $৩'৯৬ \div ৩$ ।

৫। $২৯'৪ \div ৭$ । ৬। $৮'২ \div ২$ । ৭। $৮'৪ \div ৮$ । ৮। $২'৫ \div ৫$ ।

৯। ২'৪ ÷ ২।	১০। ৪'৯ ÷ ৭	১১। ৪'৮ ÷ ০২।
১২। ৩'৯ ÷ ০৩।	১৩। ৪'৫ ÷ ০০৯।	১৪। ৬'৩ ÷ ০০০৯।
১৫। ২'৭ ÷ ২৭।	১৬। ৩'৮ ÷ ০৩৮।	১৭। ৬'৯ ÷ ৬৯।
১৮। ২'৫ ÷ ০০২৫।	১৯। ১৫০ ÷ ১৫।	২০। ০'০২৬ ÷ ০০১৩।

১১০ উদাহরণমালা।

পদবর্তী ভাগগুলির ফল স্থির কব।

১। ২৯'২১ ÷ ১৩।	২। ৩৭ ৩ ÷ ২৫।	৩। ১২৯ ৬ ÷ ১০৮।
৪। ০৩০৯৬ ÷ ৭২।	৫। ৭৫৭ ৭ ÷ ১৩০।	৬। ০৬২২৭ ÷ ১৩০০।
৭। ০৪০০৯ ÷ ১৫২০।	৮। ৩৭০৮ ÷ ৩৬০।	৯। ০০২৮১ ÷ ১৭০৫।
১০। ৮৩৫৭ ÷ ৪৮৮।	১১। ০০১০০৭ ÷ ৭৭৫০০।	
১২। ৪৩১'৩৭৬ ÷ ৮১৭০।		

পদবর্তী কয়েকটি স্থলে ভাগফল পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কব।

১৩। ৪২'৫ ÷ ২৩।	১৪। ০'২৬৯ ÷ ২৮১।	১৫। ১২৭ ÷ ৭৯।
১৬। ০'৪১০২৬ ÷ ১০১।	১৭। ০'০৭৯ ÷ ৩৭২।	১৮। ৩১২ ÷ ৮৪।
১৯। ৩৫৬'৫ ÷ ২৭৩।	২০। ৬ ৫ ÷ ৩৪২।	২১। ০'০৪২ ÷ ১২১।

পদবর্তী কয়েকটি স্থলে হ্রস্ব ভাগ প্রক্রিয়া দ্বারা ছয়টিব অনধিক দশমিক স্থান পর্যন্ত ভাগফল নির্ণয় কব।

২২। ৪ ১২৫ ÷ ২।	২৩। ৩ ৭৩ ÷ ৮।	২৪। ০'৩৪ ÷ ৭।
২৫। ২১'২৭ ÷ ৯০।	২৬। ১৩৪ ÷ ১১।	২৭। ৩৬'৭ ÷ ১৬।
২৮। ÷ ৮০।	২৯। ৮'৫৬৭ ÷ ১৩।	৩০। ০'১ ÷ ৬।

ভাগ কর।

৩১। ০'১২৫ ÷ ০১।	৩২। ৮'৪৫৪ ÷ ০২৪।	৩৩। ৫৫'৬৮ ÷ ২'৩২।
৩৪। ৬'৩৩ ÷ ০০২৫।	৩৫। ১৭ ২৮ ÷ ০১৪৪।	৩৬। ৪ ÷ ০০৬২৫।
৩৭। ০০২৮১ ÷ ১'১'৮০৫।	৩৮। ১'১'৭০৮৯ ÷ ৪'৭৩৫।	
৩৯। ০'০০০০ ÷ ০'০০০০০২৫।	৪০। ৮১৬ ÷ ০'০০৪।	
৪১। ৮৪'৩৭৫ ÷ ০'০০৩৭৫।	৪২। ২৮৭৪'৪৬৫ ÷ ০'০৪৯৫।	
৪৩। ৮'৩০৬৭৬ ÷ ০'০০২৩১।	৪৪। ৩৩'১৬৩ ÷ ০'০২৭৫।	
৪৫। ৭ ÷ ০'০০০৪।	৪৬। ১'০০৭ ÷ ০'০০৫।	
৪৭। ৫'৬২৫ ÷ ০'০০০০০৭৫।	৪৮। ০'০০০৭৩৮০২৮ ÷ ০'০৪৭৬	

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে ভাগফল পাঁচটি দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

- ৪৯। $৩'৪৬১ \div '০২৭$ । ৫০। $'৩১২৫ \div '০৬$ । ৫১। $'২ \div '০০৬$ ।
 ৫২। $'০০০৭৫৩ \div '০০৯$ । ৫৩। $'০০০০০১ \div '০০০০৪৩১$ ।
 ৫৪। $'৫ \div '৭৬'৯১৩৪২$ । ৫৫। $৪০০০ \div '০০০১২১$ ।
 ৫৬। $'৬৬৬৬৬৬ \div '০০৮$ । ৫৭। $'০০৭ \div '০০০৭৩$ ।
 ৫৮। $৪'০০৬৫৪ \div ৩২৯'২৬৫$ ।

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে ত্রিশ ভাগ প্রক্রিয়া দ্বারা ছয়টিব অনধিক দশমিক স্থান পর্যন্ত ভাগফল নির্ণয় কর ।

- ৫৯। $২৮ \div '০৮$ । ৬০। $৩'৭৬ \div '০০৫$ । ৬১। $'০০৭৬ \div '০০৩$ ।
 ৬২। $'০১০১ \div '০০১৬$ । ৬৩। $'০০০০১২ \div '১৩$ । ৬৪। $২২৯ \div '০০৭$ ।
 ৬৫। $৩৯'৪ \div '০০৭$ । ৬৬। $৪'৭৬৭ \div '০০৪$ । ৬৭। $১৩'৭৫ \div '০১২$ ।
 ৬৮। $'০২ \div '১১$ । ৬৯। $'০৩ \div '১৪$ । ৭০। $৩'৪ \div '০০৯$ ।

নিম্নলিখিত সামান্য ভগ্নাংশগুলিকে তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

- ৭১। $\frac{১}{২}$ । ৭২। $\frac{১}{৪}$ । ৭৩। $\frac{১}{৪}$ । ৭৪। $\frac{১}{৪}$ । ৭৫। $\frac{১}{৪}$ ।
 ৭৬। $\frac{১}{২৫}$ । ৭৭। $\frac{১}{১০০}$ । ৭৮। $\frac{১}{১০০}$ । ৭৯। $\frac{১}{১০০}$ । ৮০। $\frac{১}{১০০}$ ।

নিম্নলিখিত সামান্য ভগ্নাংশগুলি তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশগুলি পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

- ৮১। $\frac{১}{২}$ । ৮২। $\frac{১}{৪}$ । ৮৩। $\frac{১}{৪}$ । ৮৪। $\frac{১}{৪}$ । ৮৫। $\frac{১}{৪}$ ।
 ৮৬। $\frac{১}{২৫}$ । ৮৭। $\frac{১}{১০০}$ । ৮৮। $\frac{১}{১০০}$ । ৮৯। $\frac{১}{১০০}$ । ৯০। $\frac{১}{১০০}$ ।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে ঈর্ষ দশমিক স্থান পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তিত করিয়া তাহাদের মানের ক্রমানুসারে লিখ ।

- ৯১। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৪}$ । ৯২। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৪}$ । ৯৩। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৪}$ ।
 ৯৪। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৪}$ । ৯৫। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৪}$ । ৯৬। $\frac{১}{২}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৪}$ ।

পরবর্তী অঙ্কগুলি ফল দশমিকে প্রকাশ কর ।

- ৯৭। $'০২৭$ এর $\frac{১}{৪}$ । ৯৮। ৪২ এর $'০২৫$ ।
 ৯৯। $৮'৩৬$ এর $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{৪}$ । ১০০। $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{৪} \div ২২$ এর $'০৫$ ।

১৭৭। দশমিকের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু.

প্রদত্ত দশমিকগুলির কোন কোনটিব দক্ষিণে প্রয়োজন মত শূন্য বসাইয়া সকলগুলির দশমিক অঙ্কসংখ্যা সমান কব ; তাবপব ইহাদিগকে পূর্ণসংখ্যা জ্ঞান কবিয়া $গ. সা. গু.$ বা $ল. সা. গু.$ নির্ণয় কব, এবং এইগুলিব প্রত্যেকটিতে যতটি দশমিক অঙ্ক আছে, ফলে (ডানদিক হইতে গণিয়া) ততটি অঙ্কেব পবে বিন্দু স্থাপন কব ।

উদাহরণ। ৩, ১'২ ও '০৬ এব $গ. সা. গু.$ ও $ল. সা. গু.$ নির্ণয় কব ।

প্রদত্ত সংখ্যাগুলি যথাক্রমে ৩'০০, ১'২০ ও '০৬ এব সমান ।

৩০০, ১২০ ও ৬ এব $গ. সা. গু. = ৬$, এবং $ল. সা. গু. = ৬০০$ ।

∴ নির্ণেয় $গ. সা. গু. = '০৬$; নির্ণেয় $ল. সা. গু. = ৬'০০ = ৬$ ।

১১১ উদাহরণমালা ।

পববর্তী সংখ্যাগুলিব $গ. সা. গু.$ ও $ল. সা. গু.$ নির্ণয় কব ।

- | | | |
|----------------------|--------------------|---------------------|
| ১। ৩'৭৫, ৭'২৫। | ২। ৭২'১২, '০৩। | ৩। '০২, '৪, '০০৮। |
| ৪। ১'২, '২৪, ৬। | ৫। ১'৬, '০৪, '০০৫। | ৬। ২'৪, '৩৬, ৭'২। |
| ৭। '০৮, '০০২, '০০০১। | ৮। ৩'৯, ৬'৬, ৮'২২। | ৯। '৬, '০৯, ১'৮। |
| ১০। '১৮, ২'৪, ৬০। | ১১। ২০, ২'৮, '২৫। | ১২। ১'৫, '২৫, '০৭৫। |

১৭৮। জটিল দশমিক ভগ্নাংশ। জটিল দশমিক ভগ্নাংশের স্বেচ্ছা সম্পাদনেব প্রক্রিয়া জটিল ভগ্নাংশেব স্বেচ্ছা সম্পাদন প্রক্রিয়ায় অনুরূপ। সাধাবগত দশমিক ভগ্নাংশেব পূর্বে “+”, “-” অথবা “×” চিহ্ন থাকিলে উহাদিগকে দশমিকে বাখিয়াই সংকলন, ব্যবকলন বা গুণন প্রক্রিয়া সমাধা করিতে হইবে, উহাদিগকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করা উচিত নহে। কিন্তু যখন উহাদেব পূর্বে “÷” চিহ্ন থাকে, তখন ভাজক ও ভাজ্যেব দশমিক বিন্দু সমান-সংখ্যক স্থান সবাইয়া লওয়া যাইতে পারে; যথা $\frac{.০০২}{.৫৭৯} = \frac{২}{৫৭৯}$ । এইরূপে দশমিক বিন্দু একেবারেই ত্যাগ কবা যাইতে পারে; কিন্তু নির্ণেয় উত্তরটি দশমিকে প্রকাশ কবিত্তে হইবে।

১৮০। ভাগকার্য শেষ হইবে কি না তাহা পূর্বেই নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বাৰা স্থির কৰা যাইতে পাবে।

ভগ্নাংশটিকে লঘিষ্ঠ পদে পৰিবৰ্তিত কৰ, যদি নূতন হবোৰ মৌলিক উৎপাদকগুলিৰ প্ৰত্যেকটি ২ বা ৫ হয়, তাহা হইলে ভাগকার্য শেষ হইবে, নতুবা নহে। যথা,

(১) $\frac{9}{2 \times 2 \times 5}$, এস্তলে উৎপন্ন দশমিক **সসীম**
(terminating) হইবে।

(২) $\frac{9}{2 \times 3 \times 3}$, এস্তলে উৎপন্ন দশমিক **অসীম**
(non-terminating) হইবে।

১১৩ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলি হইতে সসীম কি অসীম দশমিক উৎপন্ন হইবে তাহা স্থির কৰ।

১। $\frac{3}{4}$ । ২। $\frac{2}{3}$ । ৩। $\frac{1}{5}$ । ৪। $\frac{3}{7}$ । ৫। $\frac{1}{11}$
৬। $\frac{2}{13}$ । ৭। $\frac{3}{17}$ । ৮। $\frac{4}{19}$ । ৯। $\frac{5}{23}$ । ১০। $\frac{6}{29}$ ।
১১। $\frac{7}{31}$ । ১২। $\frac{8}{37}$ । ১৩। $\frac{9}{41}$ । ১৪। $\frac{10}{43}$ । ১৫। $\frac{11}{47}$ ।

১৬। ১ হইতে ২০ পৰ্যন্ত সংখ্যাগুলিৰ মধ্যে কোন্ কোন্টি লঘিষ্ঠ পদবিশিষ্ট ভগ্নাংশেৰ হব হইলে, সেই ভগ্নাংশ হইতে অসীম দশমিক উৎপন্ন হইবে?

১৮১। অসীম দশমিকে এক বা ততোধিক অঙ্ক পুনঃপুন উদ্ভিত হয়।

দৃষ্টান্তস্বৰূপে ঐ এই ভগ্নাংশটি লও। ঐকে ১ দ্বাৰা ভাগ কৰিবাব সময় অবশিষ্ট কেবল ১, ২, ৩, ৪ অথবা ৫ হইতে পাবে; স্মৃতবাং বৰ্দ্ধ অবশিষ্ট অবশ্যই প্ৰথম পাঁচটি অবশিষ্টেৰ কোন একটিৰ সমান হইবে এবং তদবধি লব্ধ ভাগফলেৰ অঙ্কগুলি যথাক্রমে পুনৰুদ্ভিত হইতে থাকিবে। মনে বাখা উচিত যে, বৰ্দ্ধ অবশিষ্টেৰ পূৰ্ববৰ্তী কোনও অবশিষ্ট তৎপূৰ্ববৰ্তী কোনও অবশিষ্টেৰ সমান হইলেও হইতে পাবে।

১ম উদাহৰণ। $\frac{1}{3} = .333333\ldots$

২য় উদাহৰণ। $\frac{1}{6} = .166666\ldots$

দ্রষ্টব্য। যে ভগ্নাংশের হব ৩ বা ৯ তাহার তুল্যমান দশমিকে একটি মাত্র অঙ্ক পুনঃপুন উদ্ভিত হয়; যাহাব হব ১১ তাহার তুল্যমান দশমিকে দুইটি অঙ্ক, এবং যাহাব হব ৭ বা ১৩ তাহার তুল্যমান দশমিকে ছয়টি অঙ্ক পুনঃপুন উদ্ভিত হয়।

১৮২। যে সকল দশমিক ভগ্নাংশে এক বা ততোধিক অঙ্ক পুনঃপুন উদিত হয় তাহাদিগকে আবৃত্ত দশমিক (recurring decimals) কহে।

আবৃত্ত দশমিকে যে অংশ পুনঃপুন উদিত হয় তাকে আবৃত্ত অংশ (period) এবং বিন্দুব পবস্থ যে অংশ পুনঃপুন উদিত হয় না তাকে 'তদবস্থ অংশ' কহে। যথা, '৩৪৫৪৫৪৫...এস্থলে তদবস্থ অংশ ৩ ও আবৃত্ত অংশ ৪৫; '৬৬৬৬...এস্থলে আবৃত্ত অংশ ৬, ইহাব তদবস্থ অংশ নাই।

১৮৩। আবৃত্ত দশমিকেব আবৃত্তাংশ বাব বাব লিখিত হয় না, একবাব মাত্র লিখিয়া তাহাব আদ্য ও অন্ত্য অঙ্কেব উপব এক একটি বিন্দু স্থাপন কবা হয়; আবৃত্তাংশে একটি মাত্র অঙ্ক থাকিলে কেবল তাহারই উপব বিন্দু স্থাপিত হয়।

যথা, $\cdot\hat{6} = \cdot\hat{6}\hat{5}\hat{6}\hat{6}\hat{6}$.

$$\cdot\dot{\bar{t}}\dot{\bar{q}} = \cdot\dot{\bar{t}}\dot{\bar{q}}\dot{\bar{t}}\dot{\bar{q}}\dot{\bar{t}}\dot{\bar{q}}\dots$$

$$\cdot\overline{088} = \cdot\overline{08888}\dots$$

$$\cdot 38\text{င}9\text{မံ} = \cdot 38\text{င}9\text{မံ}9\text{မံ}9\text{မံ}\dots$$

তদবহাংশবিহীন আবৃত্তকে **বিশুদ্ধ (pure)** এবং তদবহুবিশিষ্ট আবৃত্তকে **মিশ্র (mixed)** আবৃত্ত কহে। উল্লিখিত দৃষ্টান্তের প্রথম দুইটি বিশুদ্ধ এবং শেষ দুইটি মিশ্র আবৃত্ত দশমিক।

উদাহরণ। $\frac{70}{55}$ কে আবৃত্ত দশমিকে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া—

১১) ৩০° (২'৫২ উত্তর।

२२

७०

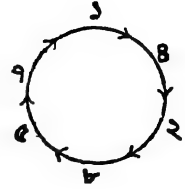
99

50

32

4

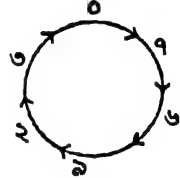
দ্রষ্টব্য। (১) যে সকল ভগ্নাংশের হব ৭, তাহাদের তুল্যমান দশমিকগুলি বিগত আবৃত্ত, এবং সকলগুলিতেই ১৪২৮৫৭ এই কয়েকটি অঙ্ক থাকে। যদি এই অঙ্কগুলি একটি বৃত্তের চতুর্দিকে স্থাপন করা যায়, তাহা হইলে ১, ২, ৪, ৫, ৭ ও ৮ হইতে আবৃত্ত কবিয়া ঘড়ির কাঁটার গতিক্রমে পড়িয়া গেলেই যথাক্রমে $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{7}{7}$ ও $\frac{6}{7}$ এর তুল্যমান দশমিক প্রাপ্ত হওয়া যায়।



যথা, $\frac{1}{7} = .142857$; $\frac{2}{7} = .285714$; $\frac{4}{7} = .571428$; ইত্যাদি।

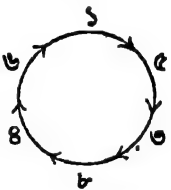
(২) যে সকল ভগ্নাংশের হব ১৩, তাহাদের দুই প্রকার আবৃত্ত দশমিক হয়।

১৩, ১৩, ১৩, ১৩, ১৩ ও ১৩ এইসব ক্ষেত্রে ০, ৭, ৬, ৯, ২, ৩ অঙ্কগুলি ঘুরিয়া আসে। যথা—



$\frac{1}{13} = .076923$; $\frac{2}{13} = .153846$; ইত্যাদি।

আবার, ১৩, ১৩, ১৩, ১৩, ১৩ ও ১৩ এইসব ক্ষেত্রে ১, ৫, ৩, ৮, ৪, ৬ অঙ্কগুলি ঘুরিয়া আসে। যথা,—



$\frac{1}{13} = .076923$; $\frac{2}{13} = .153846$; ইত্যাদি।

(৩) উপরি উক্ত ভগ্নাংশগুলির মত $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{4}{7}$ ইত্যাদি ভগ্নাংশগুলিরও (যাহাদের হবগুলি মৌলিক সংখ্যা) অনুরূপ আবৃত্ত দশমিক হয়।

যথা, $\frac{1}{7} = .142857$; এখানে ১৩ অঙ্কের বিগত আবৃত্ত দশমিক হয়। $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, ... $\frac{6}{7}$ পর্যন্ত সকল ক্ষেত্রেই চক্রাকারে ঐ অঙ্কগুলি ঘুরিয়া আসে।

$\frac{1}{7} = .142857$ । লক্ষ্য কর যে আবৃত্ত দশমিকগুলি যত অঙ্কের হইতেছে তাহা ভগ্নাংশের হব হইতে * অন্তত ১ কম।

* কোন কোন স্থলে আবৃত্ত দশমিকের অঙ্কের সংখ্যা আরও কম হয়। ঐ সব স্থলে হব হইতে ১ বিয়োগ করিয়া যে সংখ্যা পাওয়া যাইবে, আবৃত্ত দশমিকের অঙ্কের সংখ্যা তাহার কোনও অংশ হইবে। যেমন $\frac{1}{13}$ এই ভগ্নাংশের আবৃত্ত দশমিকের অঙ্কের সংখ্যা ১৩-১=১২ না হইয়া * অর্থাৎ ১২এর একটি অংশ হইতেছে।

যেমন $\frac{১}{৬}$ এবং $৭ - ১ = ৬$ অঙ্কে, $\frac{১}{১৬}$ এবং $১৭ - ১ = ১৬$ অঙ্কে আবৃত দশমিক হয় ।

কোন ভগ্নাংশ আবৃত দশমিক হইবে কিনা তাহা ১৮০ হস্তক্ষেপে নিয়মাত্মকভাবে নির্ণয় করা যায় । ভগ্নাংশের হবের মৌলিক উৎপাদকগুলি যদি কেবল ২ কিংবা ৫ না হয়, তাহা হইলে ভগ্নাংশটি আবৃত দশমিক হইবে ।

যথা, $\frac{১}{১২} = .০৮\overline{৩}$, এস্থলে হবের মৌলিক উৎপাদকগুলির মধ্যে একটি ১১ থাকায় দশমিক আবৃত হইবে । যেমন, $\frac{১}{১১} = .০৯\overline{০৯}$ ।

১.১৪ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে আবৃত দশমিকে পৰিবর্তিত কর ।

১। $\frac{১}{৩}$ ।	২। $\frac{১}{৪}$ ।	৩। $\frac{১}{৫}$ ।	৪। $\frac{১}{৬}$
৫। $\frac{১}{৭}$ ।	৬। $\frac{১}{৮}$ ।	৭। $\frac{১}{৯}$ ।	৮। $\frac{১}{১০}$
৯। $\frac{১}{১১}$ ।	১০। $\frac{১}{১২}$ ।	১১। $\frac{১}{১৩}$ ।	১২। $\frac{১}{১৪}$ ।
১৩। $\frac{১}{১৫}$ ।	১৪। $\frac{১}{১৬}$ ।	১৫। $\frac{১}{১৭}$ ।	১৬। $\frac{১}{১৮}$ ।
১৭। $\frac{১}{১৯}$ ।	১৮। $\frac{১}{২০}$ ।	১৯। $\frac{১}{২১}$ ।	২০। $\frac{১}{২২}$ ।
২১। $\frac{১}{২৩}$ ।	২২। $\frac{১}{২৪}$ ।	২৩। $\frac{১}{২৫}$ ।	২৪। $\frac{১}{২৬}$ ।
২৫। $\frac{১}{২৭}$ ।	২৬। $\frac{১}{২৮}$ ।	২৭। $\frac{১}{২৯}$ ।	২৮। $\frac{১}{৩০}$ ।
২৯। $\frac{১}{৩১}$ ।	৩০। $\frac{১}{৩২}$ ।	৩১। $\frac{১}{৩৩}$ ।	৩২। $\frac{১}{৩৪}$ ।
৩৩। $\frac{১}{৩৫}$ ।	৩৪। $\frac{১}{৩৬}$ ।	৩৫। $\frac{১}{৩৭}$ ।	৩৬। $\frac{১}{৩৮}$ ।
৩৭। $\frac{১}{৩৯}$ ।	৩৮। $\frac{১}{৪০}$ ।	৩৯। $\frac{১}{৪১}$ ।	৪০। $\frac{১}{৪২}$ ।
৪১। $\frac{১}{৪৩}$ ।	৪২। $\frac{১}{৪৪}$ ।	৪৩। $\frac{১}{৪৫}$ ।	৪৪। $\frac{১}{৪৬}$ ।
৪৫। $\frac{১}{৪৭}$ ।	৪৬। $\frac{১}{৪৮}$ ।	৪৭। $\frac{১}{৪৯}$ ।	৪৮। $\frac{১}{৫০}$ ।
৪৯। $\frac{১}{৫১}$ ।	৫০। $\frac{১}{৫২}$ ।	৫১। $\frac{১}{৫৩}$ ।	৫২। $\frac{১}{৫৪}$ ।
৫৩। $\frac{১}{৫৫}$ ।	৫৪। $\frac{১}{৫৬}$ ।	৫৫। $\frac{১}{৫৭}$ ।	৫৬। $\frac{১}{৫৮}$ ।
৫৭। $\frac{১}{৫৯}$ ।	৫৮। $\frac{১}{৬০}$ ।	৫৯। $\frac{১}{৬১}$ ।	৬০। $\frac{১}{৬২}$ ।
৬১। $\frac{১}{৬৩}$ ।	৬২। $\frac{১}{৬৪}$ ।	৬৩। $\frac{১}{৬৫}$ ।	৬৪। $\frac{১}{৬৬}$ ।
৬৫। $\frac{১}{৬৭}$ ।	৬৬। $\frac{১}{৬৮}$ ।	৬৭। $\frac{১}{৬৯}$ ।	৬৮। $\frac{১}{৭০}$ ।
৬৯। $\frac{১}{৭১}$ ।	৭০। $\frac{১}{৭২}$ ।	৭১। $\frac{১}{৭৩}$ ।	৭২। $\frac{১}{৭৪}$ ।
৭৩। $\frac{১}{৭৫}$ ।	৭৪। $\frac{১}{৭৬}$ ।	৭৫। $\frac{১}{৭৭}$ ।	৭৬। $\frac{১}{৭৮}$ ।
৭৭। $\frac{১}{৭৯}$ ।	৭৮। $\frac{১}{৮০}$ ।	৭৯। $\frac{১}{৮১}$ ।	৮০। $\frac{১}{৮২}$ ।
৮১। $\frac{১}{৮৩}$ ।	৮২। $\frac{১}{৮৪}$ ।	৮৩। $\frac{১}{৮৫}$ ।	৮৪। $\frac{১}{৮৬}$ ।
৮৫। $\frac{১}{৮৭}$ ।	৮৬। $\frac{১}{৮৮}$ ।	৮৭। $\frac{১}{৮৯}$ ।	৮৮। $\frac{১}{৯০}$ ।
৮৯। $\frac{১}{৯১}$ ।	৯০। $\frac{১}{৯২}$ ।	৯১। $\frac{১}{৯৩}$ ।	৯২। $\frac{১}{৯৪}$ ।
৯৩। $\frac{১}{৯৫}$ ।	৯৪। $\frac{১}{৯৬}$ ।	৯৫। $\frac{১}{৯৭}$ ।	৯৬। $\frac{১}{৯৮}$ ।
৯৭। $\frac{১}{৯৯}$ ।	৯৮। $\frac{১}{১০০}$ ।	৯৯। $\frac{১}{১০১}$ ।	১০০। $\frac{১}{১০২}$ ।

১৮৪। কোনও আবৃত দশমিকে, তদবস্থের পরিস্থিতি যে কোন অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া আবৃতভাংশ গ্রহণ করা যাইতে পারে ।

যথা, $.৩২৭২৭২৭\ldots = .৩২\overline{৭} = .৩২৭\overline{২} = .৩২৭২\overline{৭} =$ ইত্যাদি ।

আব, আবৃত্তাংশের অঙ্কসংখ্যা। দ্বিগুণিত, ত্রিগুণিত, ... কবা যাইতে পাবে, ইহাতে দশমিকেব মানের কোনও পরিবর্তন ঘটে না।

যথা, $^{\circ}৩২৬ = ^{\circ}৩২৬২৬ = ৩২৬২৬২৬ =$ ইত্যাদি।

১৮৫। যে আবৃত্ত দশমিকগুলির তদবস্ত অঙ্কসংখ্যা। সমান এবং আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যাও সমান, তাহাদিগকে **সদৃশ (similar)** আবৃত্ত কহা যায়।

যথা, $১\ ৩\ ৬\ ৬$ সদৃশ, $^{\circ}২২৬\ ৬\ ২\ ২৬৬$ সদৃশ।

১৮৬। ১৮৪ অঙ্কেদে যে দুইটি বিবক লিখিত হইয়াছে তৎপ্রতি দৃষ্টি রাখিয়া কয়েকটি **অসদৃশ আবৃত্ত দশমিককে সদৃশ** করা যাইতে পারে।

দৃষ্টান্তস্বরূপ $২\ ৩$, $^{\circ}২৪৫\ ৬\ ২৫৬\ ৬৮$ এই তিনটি আবৃত্ত দশমিক লও।

এইগুলির মধ্যে সর্বাধিক তদবস্ত অঙ্কসংখ্যা ২, অতএব প্রত্যেকটিতে তদবস্ত অঙ্ক ২টি কবিয়া হওয়া আবশ্যক। আব আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা যথাক্রমে ১, ২ ও ৩ এবং ইহাদেব ল.মা. গু = ১, অতএব প্রত্যেকটিতে ১টি কবিয়া আবৃত্ত অঙ্ক হওয়া আবশ্যক। সুতরাং প্রত্যেক দশমিকে সবশুদ্ধ ৮টি কবিয়া দশমিক অঙ্ক থাক। আবশ্যক। এই নিমিত্ত, প্রত্যেক আবৃত্ত দশমিককে অষ্টম দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত লিখ; ইহাদেব প্রথম ২ অঙ্ক তদবস্তাংশ এবং শেষ ৬ অঙ্ক আবৃত্তাংশ হইবে।

যথা, $১\ ৩ = ১\ ৩০০০০০০$,

$২৪৫ = ২৪৫৬৫৬৫৬$;

$^{\circ}২৫৬\ ৬৮ = ^{\circ}২৫৬\ ৬৮৬৮$ ।

১১৫ উদাহরণমালা।

পবর্তী প্রত্যেক আবৃত্ত দশমিকে, ৭র্থ দশমিক স্থান হইতে আবৃত্তাংশ আবস্ত কব।

১। $^{\circ}২৩৪৫$ । ২। ৩৪৬৬ । ৩। $^{\circ}৬৬$ । ৪। $^{\circ}২৩৪৫$ ।

৫। $^{\circ}০০১২৩$ । ৬। $^{\circ}১২৩৪৫$ । ৭। $^{\circ}১২৩৪$ । ৮। $^{\circ}১২৩৪৫৬$ ।

৯। $^{\circ}৩৪$, $^{\circ}২৪$ ও $^{\circ}২৬৭৮$ ইহাদিগেব আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা সমান কর।

১০। $^{\circ}১০২$, $^{\circ}১২৩৪$ ও $^{\circ}৩৭৬৫$ এইগুলিতে আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা সমান কর।

পববর্তী প্রত্যেক উদাহরণস্থ আবৃত্ত দশমিকগুলিকে সদৃশ কব ।

১১ । '২৩, '৭৮ ।	১২ । '৩৪৫, '৭৬, '৭২ ।
১৩ । '৩০৭, '৭৬ ।	১৪ । '০৭৬, '৭, '০০০১২৩ ।
১৫ । '২০৮, '১২৩৪, '০২৩ ।	১৬ । '৩, '৭৬, '৭২৩০ ।
১৭ । '৭, '১২৪, ২৪৭২৩ ।	১৮ । ৩'৪, '২৬৮, '১২৩ ।
১৯ । ৩'৪০২, ৭৮২৩, '৩১ ।	২০ । '৪২৩, '৭২, '১২০৩ ।

১৮৭ । একটি আবৃত্ত দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইবে ।

১ম উদাহরণ । '৫ = '৫৫৫৫৫...

১০ গুণ '৫ = ৫'৫৫৫৫...

এবং '৫ = '৫৫৫৫...

বিয়োগ কবিয়া, ৯ গুণ '৫ = ৫ ; ∴ '৫ = $\frac{৫}{৯}$ ।

২য় উদাহরণ । '২৩৪৫ = '২৩৪৫৪৫৪৫...

১০০০০ গুণ '২৩৪৫ = ২৩৪৫'৪৫৪৫...

এবং ১০০ গুণ '২৩৪৫ = ২৩'৪৫৪৫...

বিয়োগ করিয়া, ৯৯০০ গুণ '২৩৪৫ = ২৩৪৫ - ২৩ ; ∴ '২৩৪৫ = $\frac{২৩৪৫-২৩}{৯৯০০}$ ।

৩য় উদাহরণ । ৩'৬২ = ৩'৬২২২২২...

১০০ গুণ ৩'৬২ = ৩৬২'২২২২...

এবং ১০ গুণ ৩'৬২ = ৩৬'২২২২...

বিয়োগ কবিয়া, ৯০ গুণ ৩'৬২ = ৩৬২ - ৩৬ ; ∴ ৩'৬২ = $\frac{৩৬২-৩৬}{৯০}$ ।

১৮৮ । উল্লিখিত প্রক্রিয়াগুলি হইতে কোন আবৃত্ত দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত কবণেব নিম্নলিখিত সাধারণ নিয়ম স্থিৰ হইতেছে ।

নিয়ম । দশমিক বিন্দু ও আবৃত্ত বিন্দু ত্যাগ কবিলে যে অখণ্ড সংখ্যা হয় তাহা লও ; এই অখণ্ড সংখ্যা হইতে আবৃত্তাংশেব অঙ্কগুলি ত্যাগ করিলে যে অখণ্ড সংখ্যা হয় তাহাও লও ; প্রথমোক্ত অখণ্ড সংখ্যা হইতে শেষোক্ত অখণ্ড সংখ্যা বিয়োগ কব ; এই অন্তবকে নির্ণেয় সামান্য ভগ্নাংশেব লব কর । তারপব, আবৃত্তাংশে যতটি অঙ্ক আছে ততটি ৯এর পব, তদবস্থানে যতটি অঙ্ক আছে ততটি শূন্য বসাইলে যে সংখ্যা হইবে তাহাকে লব কর ।

১ম উদাহরণ। $\cdot\dot{৩} = \dot{৩} = \dot{৩}$ ।

২য় উদাহরণ। $\cdot ৪\dot{৫} = \dot{৪}\dot{৫} = \dot{৪}\dot{৫}$ ।

৩য় উদাহরণ। $\cdot ০৪\dot{১}\dot{৬} = \dot{০}\dot{৪}\dot{১}\dot{৬} = \dot{০}\dot{৪}\dot{১}\dot{৬}$ ।

৪র্থ উদাহরণ। $\cdot ০০\dot{২}\dot{৭}\dot{১} = \dot{০}\dot{০}\dot{২}\dot{৭}\dot{১}$ ।

৫ম উদাহরণ। $\cdot ২\cdot ৩\dot{৭}$ কে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিণত কব।

প্রক্রিয়া— $\cdot ২\cdot ৩\dot{৭} = \dot{২}\dot{৩}\dot{৭} = \dot{২}\dot{৩}\dot{৭}$ ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। $\cdot ২\cdot ৩\dot{৭}$ কে মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত কব।

প্রক্রিয়া— $\cdot ২\cdot ৩\dot{৭} = ২ + \cdot ৩\dot{৭} = ২ + \dot{৩}\dot{৭} = ২ + \dot{৩}\dot{৭} = ২\dot{৩}\dot{৭}$ ।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত নিয়মানুসারে, $\cdot\dot{১} = \dot{১} = ১$; $\cdot\dot{০}\dot{১} = \dot{০}\dot{১} = ১$; $\cdot ০০\dot{১} = \dot{০}\dot{০}\dot{১} = ১$; ইত্যাদি।

অতএব $\cdot ২\dot{১} = ৩$; $\cdot ২\dot{০}\dot{১} = ২৪$; $\cdot ২০৪\dot{১} = ২\cdot ৩৪৬$; ইত্যাদি।

এবং $\dot{১}\dot{১} = ১$; $\dot{১}\dot{০}\dot{১} = ১$, $\cdot ২\dot{১}\dot{১} = \cdot ৩$; ইত্যাদি।

স্মৃতবাং আবৃত্তাংশে কেবল এক বা ততোধিক ৯ থাকিলে আবৃত্তাংশ ভাগ্য কবিত্তে হইবে, এবং পূর্বব অঙ্কে ১ যোগ্য কবিত্তে হইবে।

১১৬ উদাহরণমালা ।

পববর্তী আবৃত্ত দশমিকগুলিকে লঘিষ্ঠ পদবিশিষ্ট সামান্ত্র ভগ্নাংশ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিণত কব।

১। $\cdot\dot{৬}$ ।	২। $\cdot\dot{১}\dot{৮}$ ।	৩। $\cdot\dot{১}২৮৫\dot{৭}$ ।	৪। $\cdot\dot{৭}৬২২\dot{০}\dot{০}$ ।
৫। $\cdot ২\dot{৭}$ ।	৬। $\cdot ২৭\dot{২}$ ।	৭। $\cdot ৩\dot{৭}\dot{৮}$ ।	৮। $\cdot ০০\dot{২}$ ।
৯। $\cdot ০০\dot{৭}\dot{৮}\dot{৫}$ ।	১০। $\cdot ০০৮\dot{২}\dot{০}$ ।	১১। $\cdot ০০১০\dot{৬}\dot{৪}$ ।	১২। $\cdot ০\dot{৮}\dot{১}$ ।
১৩। $\cdot ৩\dot{০}\dot{১}\dot{০}$ ।	১৪। $\cdot ৩\cdot ৪\dot{০}\dot{২}$ ।	১৫। $\cdot ৭\cdot ০\dot{২}\dot{৮}$ ।	১৬। $\cdot ৩১\cdot ০০\dot{৭}$ ।
১৭। $\cdot \dot{৫}\dot{১}\dot{০}\dot{৫}$ ।	১৮। $\cdot ০\dot{৫}$ ।	১৯। $\cdot ২\dot{৬}\dot{১}\dot{০}\dot{০}\dot{৪}\dot{৭}$ ।	২০। $\cdot ১০\cdot ২\dot{৫}\dot{৬}\dot{৭}$ ।
২১। $\cdot ০০১২\dot{৮}$ ।	২২। $\cdot ০১১\dot{০}\dot{৬}$ ।	২৩। $\cdot ০০\dot{৭}\dot{২}\dot{১}$ ।	২৪। $\cdot ৩৮\dot{১}\dot{৪}\dot{৮}$ ।
২৫। $\cdot ০০\dot{৬}\dot{৭}\dot{৫}$ ।	২৬। $\cdot ০\dot{২}\dot{৪}$ ।	২৭। $\cdot ০\dot{৩}\dot{৭}\dot{৮}$ ।	২৮। $\cdot ২\dot{২}\dot{৭}\dot{০}$ ।
২৯। $\cdot ০০\dot{০}\dot{২}\dot{৫}$ ।	৩০। $\cdot ১০০\dot{০}\dot{১}$ ।	৩১। $\cdot ৩০\dot{০}\dot{০}\dot{৭}$ ।	৩২। $\cdot ০২\dot{১}\dot{৭}\dot{৭}$ ।

নিম্নস্থ আবৃত্ত দশমিকগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারবিশিষ্ট অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৩৩। $\cdot ৩\dot{৬}$ ।	৩৪। $\cdot ৭\dot{৮}\dot{৮}$ ।	৩৫। $\cdot ১\cdot ৩\dot{৪}$ ।	৩৬। $\cdot ২\cdot ৭\dot{৬}$ ।
৩৭। $\cdot ১\cdot ০৭\dot{২}$ ।	৩৮। $\cdot ৩\cdot ০৩\dot{৬}$ ।	৩৯। $\cdot ১০\cdot ২\dot{৭}\dot{৫}$ ।	৪০। $\cdot ৩০\cdot ৩০\dot{৮}\dot{৬}$ ।

- ৪১। ৭'১২৩০। ৪২। ৭ ৬৫৩১। ৪৩। ২০'৩৫৯০০।
 ৭৩। ১৪'০১৩১। ৭৫। ১০'০২২৭। ৪৬। ১৩'৯৪২৩০৭৬৯।
 ৪৭। ১১'০০১২০০। ৪৮। ১০০ ০০১০০।

৪৯। সপ্রমাণ কব যে, $\frac{১}{৯} = \frac{১}{১} = \frac{২}{২} = \frac{৩}{৩} = \frac{৪}{৪} = \frac{৫}{৫} = \frac{৬}{৬} = \frac{৭}{৭} = \frac{৮}{৮}$

৫০। সপ্রমাণ কব যে, $\frac{১}{১১} = \frac{০৯}{১} = \frac{১৮}{২} = \frac{২৭}{৩} = \frac{৩৬}{৪} = \frac{৪৫}{৫} = \frac{৫৪}{৬}$

৫১। সপ্রমাণ কব যে, $\frac{১}{১৩} = \frac{০৭৬৯২৩}{১} = \frac{১৫৩৮৪৬}{২} = \frac{২৩০৭৬৯}{৩}$
 $\frac{৩০৭৬৯২}{৪}$

৫২। সপ্রমাণ কব যে, $\frac{১০১}{১} = \frac{২০২}{২} = \frac{৩০৩}{৩} = \frac{৪০৪}{৪} = \frac{৫০৫}{৫}$

নিম্নস্থ আবৃত্ত দশমিকগুলিকে সাধাবণ দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

- ৫৩। '০৯। ৫৪। ৩৬৭৯। ৫৫। ১ ৬৯। ৫৬। '০০০৯।
 ৫৭। ২৯৯। ৫৮। ৩'৯৯। ৫৯। ৩ ৯৯৯। ৬০। ৯ ৯৯৯।

১৮৯। আবৃত্ত দশমিকের সংকলন ও ব্যবকলন।

সংকলনের নিয়ম। সংকল্য দশমিকগুলিকে সদৃশ কবিয়া, সাধাবণ দশমিকের গ্রাফ যোগ কব। যোগ কবিবার সময় আবৃত্তাংশের সর্ববামস্থ পাটী ঠিক দিবা যদি কিছু হাতে থাকিয়া যায়, তবে তাহা লব্ধ সমষ্টিব সর্বদক্ষিণস্থ অঙ্কেব সহিত যোগ কব। এই শেষ যোগফলকে নূতন সংকল্য আবৃত্ত দশমিকগুলিব সদৃশ কবিয়া লও।

বিয়োগের নিয়ম যোগেব অনুরূপ ; কেবল প্রভেদ এই যে, এতলে হাতের অঙ্ক অন্তরেব সর্বদক্ষিণস্থ অঙ্কেব সহিত যোগ না কুবিয়া তাহা হইতে বিয়োগ কবিত্তে হইবে।

জটিল্য। লব্ধ যোগফল বা অন্তর যদি সাধাবণ দশমিকে পবিণত হইতে পারে তবে তাহা কবিত্তে হইবে।

১ম উদাহরণ । ২ ৩৭৫, ৮১৭৩ ও ৪৩১ এর সমষ্টি স্থির কব ।

নিম্নম—

(ক)	(খ)
২ ৩৭৫ = ২ ৩৭ ৫৭৫৭৫	২ ৩৭৫ = ২ ৩৭ ৫৭৫৭৫৭
৮১৭৩ = ৮১ ৭৩১৭৩১	৮১৭৩ = ৮১ ৭৩১৭৩১৭৩
৪৩১ = ৪৩১	৪৩১ = ৪৩১
৭৫০ ০৭৫৮৮	৭ ৫০ ০৭৫৮৯
৭৫০ ০৭৫৮৯	যোগফল ।
যোগফল ।	

প্রদত্ত দশমিকগুলিকে যথাযথভাবে মনসে কবিত্ব লও, যেন প্রত্যেক দশমিক স্থান হইতে আবৃত্তি আংশ অবস্থিত হইবে। যেহেতু ২ ও ৩ এর ল. ম. ৫ = ১, অতএব এই আবৃত্তি আংশ ছয়টি কবিত্ব পদ থাকিবে। ইহা স্পষ্টই প্রতীয়মান হইতেছে যে, প্রত্যেক ছয়টি দশমিক অঙ্কেব পরে ৭ বৈধি এই একই ছয়টি অঙ্কযুক্ত আবৃত্তি আংশেব পুনরাবৃত্তি হইবে। প্রত্যেক অংশ হইতে হাতে যে ১ থাকিবে উহাকে পূর্ববর্তী বাম অংশে আনিয়া যোগ কবিত্ব হইবে (যেহেতু ৭ আর ৩এ, ১০এব হাতেব ১, বামদিকেব প্রথম পাঁচব সঙ্খিত যোগ কবিলে হইবে ৫ আর ৭এ ১২, আর ই হাতেব ১এ ১৩)। সুতরাং সমষ্টি হইবে ৭ ৫০০৭৫৮৯।

২য় উদাহরণ । ৭ ৬৩৪ ও ৮৫২ এর সমষ্টি কত ?

প্রক্রিয়া—

৭ ৬৩৪ = ৭ ৬৩ ৪৪
৮৫২ = ৮৫ ২৫
৮ ৪৮ ৫২ যোগফল ।

৩য় উদাহরণ । ৭৬৮, ০৭ ও ১০৩ এর যোগফল নির্ণয় কব ।

প্রক্রিয়া—

৭৬৮ = ৭৬ ৮
০৭ = ০৭ ৭
১০৩ = ১০৩ ৩
১ ৮৭ ৮
১
১ ৮৭ ৯ = ১৮৮ যোগফল ।

৪র্থ উদাহরণ। ৪'০৬১ হইতে ৭৮৩৭২ বিয়োগ কর

$$\begin{array}{r}
 \text{প্রক্রিয়া—} \quad ৪'০৬১ = ৪'০৭ \ ১৭১৭১ \\
 \quad \quad \quad ৭৮৩৭২ = \quad ৭৮ \ ৩৭২৩৭২ \\
 \hline
 \quad \quad \quad ৩২৮ \ ৭৯৯৩৪৫ \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad ১ \\
 \hline
 \quad \quad \quad ৩২৮ \ ৭৯৯৩৪৪ \text{ অন্তব।}
 \end{array}$$

এস্থলে প্রথমত যোগেব জায দশমিকগুলিকে সদৃশ কবিয়া লইতে হইবে। এক্ষণে স্পষ্ট বুঝা যাইতেছে যে, প্রত্যেক ছয়টি দশমিক অঙ্কেব পবে পবেই আরভাংশেব পুনবাবৃত্তি হইবে এবং প্রত্যেক অংশ হইতে হাতে যে ১ থাকিবে উহাকে উহাব পূর্ববর্তী বাম অংশে আনিয়া যোগ কবিতে হইবে।

৫ম উদাহরণ। ৬'৭৪৫ হইতে ৮৬২ বিয়োগ কব।

$$\begin{array}{r}
 \text{প্রক্রিয়া—} \quad ৬'৭৪৫ = ৬ \ ৭৪ \ ৫৫ \\
 \quad \quad \quad ৮৬২ = \quad ৮৬ \ ২৬ \\
 \hline
 \quad \quad \quad ৫ \ ৮৮ \ ২৯ \text{ অন্তব।}
 \end{array}$$

১১৭ উদাহরণমালা।

যোগ কব।

- | | |
|--|--------------------------|
| ১। ৩'৭৬ + ০২। | ২। ৭৮৯ + ০০৩। |
| ৩। ১'০৪ + ২'০৩ + ৮'০১৭। | ৪। ৩'০৭২ + ৩'৪ + ০১২৩। |
| ৫। ৩'৪৫ + ৬ + ৭১২। | ৬। ০৩১২ + ০২৩১ + ৯৭৬। |
| ৭। ২'৮২ + ০৩৪ + ০০১৪। | ৮। ৮'৩১ + ৬ + ০০২। |
| ৯। ১০'০১ + ০০০৫ + ৩। | ১০। ৭'৩৯২ + ৩৭ + ২৩২। |
| ১১। ০০৭ + ০৮২ + ০১২৩। | ১২। ১'১২৩ + ৩'৭৬ + ৪৫৭৬। |
| ১৩। ১'৩০১০৩ + ৯'৭ + ৮'০৯৩৪। | ১৩। ০০৩ + ০০৩ + ০০৩। |
| ১৫। ১'৩ + ০২৩ + ১২৩৪ + ৯'৭। | ১৬। ০০৪ + ৩৭ + ২৩৪ + ১'১ |
| ১৭। ৭'৩১২৩৪৭৬ + ১'৬৮৭৬৫২৩। | ১৮। ৭৪ + ৩'০০১ + ২'১২৩৪। |
| ১৯। ৭২ + ৩'০১২৩ + ০০১২৩৪। | ২০। ১'৩৪৫৬৩ + ২'৬৫৪৩। |
| ২১। ৩'১৩৪৭ + ৭'০৩২ + ০৭ + ১'৩৪৫ + ০০৭৯। | |
| ২২। ১'৩৭৬ + ২'৩৭৫২ + ০০০১ + ৬ + ৩৭। | |
| ২৩। ৪'০৩৪৫ + ৭'২৩৪ + ৮১ + ০৪৫৬৭ + ০৩ + ১২। | |

বিয়োগ কব।

২৪। ৩'৭৬—'০০৭২।	২৫। ৪'১৩০২—'১ ০৫২।
২৬। '৪৩২৫—'০৩৭'৬৪।	২৭। ২—'৭৬—'৩২১।
২৮। ৩'৪৬—'০৭২৩৪।	২৯। ৩'৪৭'৬৮—'১'০০৪।
৩০। ৭—২৩৪৭৬।	৩১। '৯—'০০৮৯।
৩২। ৯'৪৬৮—৩'১২৩।	৩৩। ২'৪৬৭৯—'০০৩৪৫।
৩৪। ১—'১০২—'৪৬।	৩৫। ৩'৮৯৭২—'০০৩৪।
৩৬। '৭২৮৪—'০১২৩।	৩৭। ৬'৭৬—'১২৩৪৫।
৩৮। '১২৩৪৫—'০০০৩৭।	৩৯। ৭৮৯'০৭৩৮—'১৮'০০০৩২৫৬।
৪০। ৩০—'৩৭৬৯৮০৩৪।	

১৯০। আবৃত্ত দশমিকের গুণন ও ভাগ।

নিয়ম। দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কবিয়া গুণন বা ভাগ কার্য সম্পন্ন কব, এবং লব্ধ ফলকে দশমিকরূপে প্রকাশ কর। কিন্তু ভাগের সময়, যদি ভাজ্য ও ভাজক উভয়ই আবৃত্ত দশমিক হয়, তবে তাহাদিগকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কবিবাব পূর্বে সদৃশ করিয়া লইলে অনেক স্থলে ভাগ কার্যে শ্রমেব লাঘব হয়।

১ম উদাহরণ। $৩৯ \times ৭.৩ = ৯৯ \times ৭ \frac{৩}{১০} = ৬৯৩ \times \frac{৩}{১০} = ২০৭.৯$

২য় উদাহরণ। $৬ \div ৭৫ = \frac{৬}{১০০} \div \frac{৭৫}{১০০} = \frac{৬}{৭৫} = \frac{২}{২৫} = ০.০৮$

৩য় উদাহরণ। $৭৩২ \div ০.০২৭ = ৭৩২০ \div ০.২৭ = \frac{৭৩২০}{১০} \div \frac{২৭}{১০} = \frac{৭৩২০}{২৭} = ২৭১.১১$

১১৮ উদাহরণমালা।

নিম্নস্থ গুণন ও ভাগ কার্যগুলি সম্পন্ন কর।

০৩ × ০০৬।	২। ৪৮ × ২৪।	৩। ২৭ × ৪৮৪।
১২ × ১৩।	৪। ২৪ × ৪৪।	৬। ৭৬ × ৬৭।
৩ ÷ ৬।	৮। ৩০ ÷ ৪৩২।	৯। ৮২ ÷ ০.০০৪৪।
১০. ৩৪৫৬ ÷ ২২৭৬।	১১। ৩৯২ ÷ ১০৪৩।	১২। ১৪২৮৭৭ ÷ ১১।
১৩. ০৮১ ÷ ৩৪৬।	১৪। ২৩৪ ÷ ২২।	১৫। ৩১২৩ ÷ ৪৪৪।

১১১। আবৃত্ত দশমিকযুক্ত জটিল ভগ্নাংশ ।

উদাহরণ। $\frac{৩}{৫} \times \frac{৬}{১০} + \frac{৩৫}{৮৮}$ কে সৰল কৰ।

$$\frac{৩}{৫} \times \frac{৬}{১০} + \frac{৩৫}{৮৮} = \frac{৩ \times ৬}{৫ \times ১০} + \frac{৩৫}{৮৮} = \frac{১৮}{৫০} + \frac{৩৫}{৮৮} = \frac{১৮ \times ১১}{৫০ \times ১১} + \frac{৩৫ \times ৫}{৮৮ \times ৫} = \frac{১৯৮}{৫৫০} + \frac{১৭৫}{৪৪০} = \frac{১৯৮ \times ৪৪ + ১৭৫ \times ৫৫}{৫৫০ \times ৪৪} = \frac{৮৬৮৮ + ৯৬২৫}{৪৮৪০০} = \frac{১৮৩১৩}{৪৮৪০০}$$

১১২ উদাহরণমালা ।

পৰৱৰ্তী জটিল ভগ্নাংশগুলিকে সৰল কৰ এবং ফল দশমিকে প্রদান কৰ।

$$১। \frac{৩৪ - ২৮}{১৬ + ২৬২} \quad ২। \frac{০০০৩ \times ০৫}{০০২২}$$

$$৩। \frac{১২৫ \times (১৭৫ \text{ এর } ২৮৫৭১৪)}{০০০২৫}$$

$$৪। \frac{৬২৭ \times ০.৫}{(৫ \text{ এর } ৪) \times ৮.৩৬} \div \frac{(৪ \text{ এর } ৩০) \times (৭৫ \text{ এর } ২১)}{(৬ \text{ এর } ৬) + ১৪}$$

$$৫। \frac{৪২ - ৩১৪}{১.৩ + ২.০২} \text{ এর } \frac{১ \text{ এর } ৩}{৩৭ \text{ এর } ৮৮} \quad ৬। \frac{১.৮৩ + ২.০৪১৬ + ৩ - ১.৫}{১.০০২৫ + ০.৬২৫ - ১.৫৬}$$

$$৭। \frac{১৪৩৮৫৭ \times ০.৭৬৯২}{০.১০২৮২} + \frac{২.৭৫ \times ১১.২৫}{৬.২}$$

$$৮। \frac{৩.১২৫}{২.১৫} \text{ এর } \frac{২৪}{১২৫} \div \frac{২.২}{১৫} \text{ এর } \frac{১৮৭৫}{৩.৪২}$$

$$৯। \left\{ ৩৭ + \frac{৩.৭০৩৭}{১০০} \right\} \times ৫৭ \quad ১০। \frac{৬ \text{ এর } ১৬ + ৫ \times ২}{৩ - \left(\frac{৬}{৫} + \frac{৭}{১০} \right) \div ২ \text{ এর } ৩৬}$$

$$১১। \left(\frac{০.০০১২}{৩.১৬} \text{ এর } \frac{৭.৪}{০০৫} \right) \div \left(\frac{৮.৮}{৭} \text{ এর } \frac{৪.০}{৫.৬২৫} \right)$$

$$১২। \frac{০.৪৪ \times ২.১৫}{০.০০০০৩৫} \div \frac{৩.০৭৬৯২}{২.৩ \times ৫.৬}$$

$$১৩। \frac{২'৮ \text{ এব } ২'২৭}{১'৩৬} + \left\{ \frac{৪'৪ - ২'৮৩}{১'৩ + ২'৬২৯} \text{ এর } ৮'২ \right\}$$

$$১৪। \frac{১'৭৫ - ১'১৬ \text{ এব } \frac{১'৪}{৩'২}}{০'৮৩ \text{ এব } \frac{১'৪}{২'৪} + ৫৫} \quad ১৫। \frac{০'৭৬৯২৩}{০'৩৭} \times \frac{৯৯৯}{০'২৭} \times \frac{০'০০১}{১'১১} \times \frac{১৩}{০'০৯}$$

$$১৬। \frac{৯'৬}{৩'৩} \times \frac{১৪'০২৩}{৯} \times ১৩'৯ \times ৩'৫ \times ১'৭৪১ \div ০'০৬ \times \frac{৩০}{৪২০৭}$$

৩১। দশমিকের লঘুকরণ

১৯২। ১ম উদাহরণ। ৩৪ টাকাত কত পাই ?

প্রক্রিয়া—

৩'৪ টাকা

১৬

৫৪'৪ আনা

১২

৬৫২'৮ পাই। উত্তর।

অথবা ১ টাকা = ১৯২ পাই = (২০০ - ৮) পাই, সুতরাং নিম্নেব প্রদর্শিত প্রক্রিয়াও অবলম্বিত হইতে পারে। যথা,

টাকা ৩'৪

২০০

৬৮০'০ = টা. ৩'৪ × ২০০

২৭'২ = টা. ৩'৪ × ৮

উত্তর। ৬৫২'৮ পাই (বিশেষ কবিতা)

২য় উদাহরণ। ১ পাউণ্ডের ৪'১৩৫তে কত পাউণ্ড, শিলিং, পেনি ?

প্রক্রিয়া—পা. ৪'১৩৫, ৪ পা.কে শিলিংএ পরিবর্তিত করা হয় নাই।

২০

শি. ২'৭৪৪ ২ শি.কে পেনিতে পরিবর্তিত করা হয় নাই।

১২

পে. ৮'৪

১ পা. এর ৪'১৩৫ = ৪ পা. ২ শি. ৮'৪ পে.

৩য় উদাহরণ । ৫ টাকার '৫২২ = কত ?

প্রক্রিয়া—

$$\begin{array}{r}
 '৫২২ \\
 ৫ \\
 \hline
 \text{টা. } ২'৬'১\emptyset \\
 ১৬ \\
 \hline
 \text{আ. } ৯'৭'৬ \\
 ২০ \\
 \hline
 \text{গ. } ১৫'২\emptyset
 \end{array}$$

∴ ৫ টাকার '৫২২ = টা. ২॥/১৫'২ গণ্ডা

৪র্থ উদাহরণ । ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫ এর মান নির্ণয় কর ।

প্রথম প্রণালী—

দ্বিতীয় প্রণালী—

৯ পা. ৭ শি ৬ পে. = ২২৫০ পে.

পা. শি. পে.

$$\begin{array}{r}
 '২৫ \\
 ২২৫০ \\
 \hline
 ১২৫ \\
 ৫০ \\
 \hline
 ৫০
 \end{array}$$

৯ পাউণ্ডের ২৫ = ২ ২৫ পা. = ২ . ৫ . ০

৭ শিলিং এর '২৫ = ১'৭৫ শি. = ১ . ৯

৬ পেনি এর '২৫ = ১'৫০ পে. = ১'৫

৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫ = ২ . ৬ . ১০'৫

৫০

১২) ৫৬২'৫০ পে.

২০) ৪৬ শি ১০৫ পে

২ পা. ৬ শি. ১০'৫ পে.

∴ ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫ = ২ পা. ৬ শি. ১০'৫ পে. ।

অথবা, যেহেতু '২৫ = ৫ ;

∴ ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫ = ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর ৫

পা. শি. পে.

৪) ৯ . ৭ . ৬

২ . ৬ . ১০'৫ উত্তর .

৫ম উদাহরণ । টা. ১০১/০ আনার '২৩ এর মান নির্ণয় কর ।

প্রক্রিয়া—টা. ১০১'০ আনার '২৩ = টা. ১০১/০ আনার ৩০ = ইত্যাদি

৩ষ্ঠ উদাহরণ । ২ টন ৩ হন্দব ২ কোষাটাব ৮ পাউণ্ড \times '৪৫ = কত ?

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 ৪৫ \\
 \times ২ \\
 \hline
 ৯০ \\
 ২০ \\
 \hline
 ১৮ \text{ হন্দব} \\
 ১'৩৫ \\
 \hline
 ১৯'৩৫ \text{ হন্দব} \\
 ৪ \\
 \hline
 ১৪০ \text{ কোষাটাব} \\
 ৯০ \\
 \hline
 ২'৩০ \text{ কোষাটাব} \\
 ৪ \\
 \hline
 ১২০ \\
 ৭ \\
 \hline
 ৮৯০ \text{ পাউণ্ড} \\
 ৩'৬০ \\
 \hline
 ১২' \text{ পাউণ্ড}
 \end{array}
 \end{array}$$

১৯ হন্দব ২ কোষাটাব ১২ পাউণ্ড । উত্তর ।

৭ম উদাহরণ । সল কব—

১ পা ৭ শি ১১ পে এব $\frac{১}{৪}$ + ১ শি. ৩ পে এব $\frac{১}{৪}$ এব ১৮ - ২ শি. ৭ পে. এব $\frac{১}{৪}$
 প্রক্রিয়া—
 ২ পা ৭ শি ১১ পে এব $\frac{১}{৪}$ = ২ শি. ৭ পে $\times ৩ = ১$ ৮ . ৯
 ১ শি ৩ পে এব $\frac{১}{৪}$ এব ১৮ = ১ শি ৩ পে এব $\frac{১}{৪} \times \frac{১}{৪} = ০ . ০ . ১'৬$
 $\frac{১}{৪}$ ৮ . ১০'৬
 ২ শি. ৭ পে এব $\frac{১}{৪} = \frac{১}{৪}$ পে = $০ . ০ . ১০'৬$
 $\frac{১}{৪}$ ৮ . ০ উঃ

১২০ উদাহরণমালা ।

(১—১০ উদাহরণ পর্যন্ত মৌখিক সমাধানের জন্ত) .

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ১। ৫ আনা = কত পাই ? | ২। '৭৫ আনা = কত পাই ? |
| ৩। '১২৫ আনা = কত পাই ? | ৪। '৩ আনা = কত পাই ? |
| ৫। '৯ আনা = কত পাই ? | ৬। ০'২ পাউণ্ড = কত শিলিং ? |
| ৭। ০ ৭ পাউণ্ড = কত শিলিং ? | ৮। '০৫' পাউণ্ড = কত শিলিং ? |

- ৯। '৭৫ পাউণ্ড=কত শিলিং ? ১০। ২'৫৫ পাউণ্ড=কত শিলিং ?
 ১১। ৭'১৫ টাকাত্তে কত পাই ? ১২। '০২৩৪৩৭৫ টাকাত্তে কত পাই ?
 ১৩। '১৩৪৩৭৫ পাউণ্ডে কত পেনি ? ১৪। '০০৩৭৫ পাউণ্ডে কত ফার্ডিং ?
 ১৫। ৫ টাকার '০৩১২৫তে কত পাই ?
 ১৬। ৭ পাউণ্ডে '০৪৫তে কত ফার্ডিং ?
 ১৭। ৮'২০ টাকাত্তে কত পাই ? ১৮। ৫ পাউণ্ডে '০৭তে কত ফার্ডিং ?
 ১৯। '৮৯৫ ইন্দব=কত আউন্স ? ২০। ৩'৯৮৫ পোলকে ইঞ্চি কব ।

পৰবৰ্তী বাশিগুলিকে মিশ্রবাশিক্ৰমে প্রকাশ কব ।

- ২১। ৭'৩২৫ টাকা । ২২। ৩'৩৫ পাউণ্ড (মুদ্রা) । ২৩। ২'০২-টাকা ।
 ২৪। ১৫ আনার ২'৫৭৫ । ২৫। ১৬ শিলিং এর ৩'৪৫ ।
 ২৬। ১৩'৫ টাকার ০৬ । ২৭। ৯'২ টাকার ৩'৭২৫ ।
 ২৮। ১২ গজের ০৩২ । ২৯। ২'৩৪ টন ।

পৰবৰ্তী বাশিগুলির মান নির্ণয় কব ।

- ৩০। টা. ১।৪ পাই এব ৬২৫ । ৩১। টা. ৯।০ আনার '৭২৫ ।
 ৩২। টা. ৯।০ আনার ১ ৩৫ । ৩৩। টা. ৭।/১০ পাই এব '৬ ।
 ৩৪। টা. ১১।/০ আনার ৩'৯ । ৩৫। ৩৫'৫ টাকার '০৭৯ ।
 ৩৬। ৩ পা. ৪ শি. ৯ পে এব '২৫৬ । ৩৭। ৯ শি. ৪ই পে. এব '১৮৭৫ ।
 ৩৮। ৩'৬ শিলিং এব '০৬২৫ । ৩৯। টা. ৩/৮ পাই X '৭৮৫ ।
 ৪০। ৬ পাউণ্ড (মুদ্রা) X '৭৮১২৫ । ৪১। ৩ শি. ৬ই পে. X '৪৫ ।
 ৪২। মন ৩/৭।/ X ৩'২৪ । ৪৩। ২ টন ৩ হ.২কো. ৮ পা. X '৬৫ ।
 ৪৪। ৩ পোল ২ গজ ১ই ইঞ্চি X '৭২৫ ।
 ৪৫। ১ দিন ৩ ঘণ্টা ৩ মিনিট ৭ সেকেণ্ড X '৮২৫ ।
 ৪৬। টা. ২।০ আনার ৩'৪ । ৪৭। ৩ শিলিং ৬ই পে. এব '৬০ ।
 ৪৮। টা. ৭।/০ ÷ ০৬ । ৪৯। টা. ৫।৯ পাই ÷ '৪২২ ।
 ৫০। ৭ পা. ৮ শি. ২ পে. ÷ '০৪৪ ।
 ৫১। টা. ৬।০ আনার ১১'১৩৭৫-টা. ৭।০ আনার '৫৬ ।
 ৫২। টা. ২।০ আনার '৮৬+টা. ৪।/০ আনার '৬+৫ টাকার ২'০৫ ।
 ৫৩। ৯ টাকার '৩৭৫+১।/০ আনার '৮৬-৬ পাই এর '৬৯
 ৫৪। টা. ২৬০।/৬ পাই এর '০১৬+টা. ১৩৬।/০ আনার '৬৫১+টা. ৭৬।/৩
 পাই এব '০০০৩৩ ।
 ৫৫। ২ টাকার '০৩১২৫+৩ই টাকার '৭২৯+৩ই টাকার '৭২৯ ।

৫৬। '৬৩৪৩৭৫ পাউণ্ড + ২৫ শিলিং এর '০২৫ + ৩০ শিলিং এর '৩২৫।
৫৭। ৮ পে. এর '৮'৭১৮৭৫ + ৬ শি. ৮ পে. এর '১'১৪৬৮৭৫ - ১ গিনিব
'০৬২৫।

৫৮। ৩'৮৬৭৭০৮৩ পা. এর (মুদ্রা) ৬'৮৩ + ২'৪১১৪৫৮৩ পা. এর ৫'৮ -
১'৩ পা. এর ৪'৩৭৫।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মানের ক্রমানুসারে লিখ।

৫৯। ৩।/০ আনা'ব টুই, ১০০।/০ আনা'ব '০২৫, ৫।/০ আনা'ব '৩২।

৬০। ১ পাউণ্ডের (মুদ্রা) '০০৩৪, ১ শিলিং এর '২৫৬, ১ পেনিব ৩৫।

৬১। কান্ বাশি' ৭৫ = টা. ৩।/২ পাই ?

৬২। যে বাশিব ষ্ট্র এবং '৭২ = ৩ শি. ৬ পে., সেই বাশিব '০৩ = কত ?

৬৩। ১৩৩ পা. ১২ শি. এর '৬২৫ + ৭১ পা. ১৬ শি. এর '৬২৫ = কত ?
৫১৭৫ এবং ৫

৬৪। ১ পা. ১৭ শি. ৬ পে. এর $\frac{১৪৭ \times ৪'৪}{১১১}$ এবং $\frac{৩}{১০৮}$ এবং '৩৩ এবং '৪২৬ = কত ?

৬৫। টা. ১৬।/৪ পাই এবং '৮৯২কে ৪'৬৭৮ দ্বারা গুণ কব।

৬৬। ২'০৬২৫ টনের '৫৫৭১৪২ + ৩'৩৭৫ হ্রদবেব '৫৭১৪২৮ + ১'২৫
কোয়াটারবেব '৭১৪২৮৫ + ১০'৫ পাউণ্ডের '২৮৫৭১৪ = কত ?

৬৭। ১'৫ মনের '০৯ + ২'২৫ মনের '২৭ + ৭'৭৫ মনের '৬১ + ৭ মনের
'৪৫ = কত ?

৬৮। এমন গবিষ্ঠ বাশি নির্ণয় কব, যদ্বারা ৫ শি. ৬ পে. এর '২৫কে এবং
১ পাউণ্ডের '০৫কে ভাগ কবিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১৯৩। এক বাশিকে অল্প এক বাশিব দশমিকে প্রকাশ করিবার প্রক্রিয়া।

১ম উদাহরণ। ১০০০ পাইকে টাকায় পরিবর্তিত কব।

১ম প্রক্রিয়া— ১০০০ পাই = টা. $\frac{১০০০}{১২ \times ১৬}$ = টা. $\frac{১২৫}{২৪}$ = টা. ৫'২০৮৩।

উত্তর।

২য় প্রক্রিয়া—

১২) ১০০০ পাই

১৬) ৮৩'৩ আনা

৫'২০৮৩ টাকা

১০০০ পাই = ৫'২০৮৩ টাকা।

২য় উদাহরণ। ১ পা. ৩ শি. ৬ পে.কে ১ পাউণ্ডেব দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

$$\begin{aligned}\text{প্রথম প্রক্রিয়া—} ১ \text{ পা. } ৩ \text{ শি. } ৬ \text{ পে.} &= ১ \text{ পা. } ৪২ \text{ পে.} = ১ \frac{৪২}{১২ \times ২০} \text{ পাউণ্ড} \\ &= ১ \frac{৭}{৪০} \text{ পাউণ্ড} = ১.১৭৫ \text{ পাউণ্ড} ;\end{aligned}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় দশমিক} = ১.১৭৫।$$

$$\text{দ্বিতীয় প্রক্রিয়া—} ৩ \text{ শি. } ৬ \text{ পে.} = \frac{৩৫}{২০} \text{ পাউণ্ড} = \frac{৩৫}{২} \text{ পা.} = ১৭৫ \text{ পাউণ্ড} ;$$

$$\therefore ১ \text{ পা. } ৩ \text{ শি. } ৬ \text{ পে.} = ১.১৭৫ \text{ পাউণ্ড}।$$

$$\begin{aligned}\text{৩য় উদাহরণ। } ১৮/৬ \text{ পাউএব } ৩ \text{ কে। } ১০ \text{ পাউএব দশমিকে প্রকাশকব} \\ \text{নির্ণেয় দশমিক} = \frac{\text{টা } ১৮/৬ \text{ এব } ৩}{১০ \text{ পাউ}} = \frac{৩ \times ২৩৭}{৫৮} = \frac{২৩৪}{৩ \times ৫৮} = \frac{৩৯}{২৯} = ১.৩৪৪৮.\end{aligned}$$

১২১ উদাহরণমালা।

পববর্তী প্রশ্নগুলিব উত্তর দশমিকে দাও।

$$১। ৩৩৩৩ \text{ পাউএকত টাক' } ? \quad ২। ৮৪৩১ \text{ কাদিংএকত পাউণ্ড } ?$$

$$৩। ১০০০০ \text{ পাউণ্ড} = \text{কত টন} ? \quad ৪। ৯০০০০ \text{ ইঞ্চি} = \text{কত মাইল} ?$$

$$৫। ৬৬৬৬৬ \text{ সেকেন্ড} = \text{কত দিন} ? \quad ৬। ৫৯ \text{ গিনি} = \text{কত পাউণ্ড} ?$$

পববর্তী উদাহরণগুলিতে, ১ম বাশিতিকে ২য়টির দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

$$৭। ১২/১৫ \text{ আনা} ; ১ \text{ আনা।} \quad ৮। \text{টা } ৫৯/৫, ১ \text{ টাকা।}$$

$$৯। \text{টা. } ৫১/৫ \text{ পাউ, } ১ \text{ টাক'।} \quad ১০। ৮ \text{ শি } ৬ \text{ পে. , } ১ \text{ শিলিং।}$$

$$১১। ১ \text{ পা } ৩ \text{ শি } ৮ \text{ পে. , } ১ \text{ পাউণ্ড।} \quad ১২। ৭ \text{ পা } ৬ \text{ শি } ৪ \text{ পে. ; } ১ \text{ পাউণ্ড}$$

$$১৩। \text{মন } ১৫ ; ১ \text{ মন।} \quad ১৪। ৩ \text{ হন্দব } ৫ \frac{৫}{৮} \text{ কো ; } ১ \text{ হন্দব।}$$

$$১৫। ৫ \text{ পোল } ৩ \text{ গজ ; } ১ \text{ পোল।} \quad ১৬। ৭ \text{ দিন } ৫ \frac{১}{২} \text{ ঘণ্টা ; } ১ \text{ দিন।}$$

$$১৭। ১ \text{ একব } ২০ \text{ গজ } ৩ \text{ ফুট ; } ১ \text{ একব।} \quad ১৮। ৭^{\circ} ২". ২০"; ১^{\circ}$$

$$১৯। \text{টা. } ৩১৫ ; ৫ \text{ টাকা।} \quad ২০। ৭ \text{ পা } ১০ \text{ শি. } ৪ \frac{১}{২} \text{ পে. ; } ১০ \text{ পাউণ্ড।}$$

$$২১। ৯ \text{ আনা } ৪ \text{ পাই ; } ১১ \text{ আনা } ৩ \text{ পাই।}$$

$$২২। \text{টা. } ৭৯/১০ \text{ পাই ; টা. } ১২/৪ \text{ পাই।}$$

$$২৩। ৭ \text{ শি. } ৬ \text{ পে. ; } ১৫ \text{ শি. } ৭ \text{ পে.}$$

$$২৪। ৩ \text{ পা. } ১০ \text{ শি. } ৯ \frac{১}{২} \text{ পে. ; } ৬ \text{ পা. } ২ \text{ শি. } ৪ \frac{১}{২} \text{ পে.}$$

২৫। ১ পা. ৮ শি. ৬ পে. এব ৪ ; ১ পাউণ্ড।

২৬। টা. ৩৮/৪ পাই এব ৮ ; ৩ টাকা।

২৭। টা. ১০৮/১০ পাই এব '৩৭৫ ; টা. ৩৮/৩ পাই।

২৮। ৯ আনা ৮ পাই ; টা. ৩০ আনার '০৮।

২৯। ৭ পা. ৩ শি. ৪ই পে এব '৩৫ ; ৩ পাউণ্ডের '০৫।

৩০। ১ পাউণ্ডের '০০০, ৯ শি. ৪ই পে. এব ৭।

৩১। আনা ৮/৬ = ক্রান্তি '২৫ ; ৩ টাকার '০৮।

৩২। ২ পা. ১ শি. ৫ই পে. এব ২ই, ১৮ পা. ১৭ শি. ১০ই পে.

৩৩। ১২৯ গণ্ডার ৮ + ৭৯ গণ্ডার '৬২৫ - ১০৬ গণ্ডার '৫০৫কে

১ আনার দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

৩৪। ০৫ টাকার ৮ + ৪ আনার ১/১০ + ১ টাকার ৮ কে ১/১০ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কব।

৩৫। ১'০৫ পাউণ্ডের ৪২৮৫৭১ + ১৫ শিলিং এব ৮কে ৪৩ পা. ২ শি. ৬ পে. এব দশমিকে আনয়ন কব।

৩৬। ৯ শি. ৩ পে. এব ২৪৬ + ১ পা. ৫ শি. এব '৩৫৯ + ৩ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '০২কে ৯০ পাউণ্ডের '০০ এব দশমিকে আনয়ন কব।

৩৭। ১০০ পাউণ্ডের '০৬২৫৩৫ + ১০ শি. এব ৭'৪৩৭৫ + ৭ শি. ৬ পে. এব ১'৩৫৬ + ২ই পেনি ২'৭৮৪কে ২৯ পা. ১০ শি. ৭ই পে. এব দশমিকে পরিবর্তিত কব।

৩৮। টাকা ৩৮/০ আনার কত দশমিক ভগ্নাংশ, ১/১০ আনার '০৭৫ এব সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১ আনা হইবে ?

৩৯। ৯ পাউণ্ডের ৯ হইতে, ৬ পা. ১০ শি. এব কত দশমিক ভগ্নাংশ বিয়োগ করিলে অন্তর ৬ পা ১০ শি. হইবে ?

৪০। ৮৭৪ প. ১৩ শি. ৪ পে. X ৩ ৭৫কে ১০০০০ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

১২২ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। '০২০৭৩ এই সংখ্যাস্থ প্রত্যেক সংখ্যাবোধক অন্তর স্থানীয় মান সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ কব।

২। ২'৭৬ ও ২'৭৬ এব অন্তর, আবৃত্ত দশমিক দ্বারা এবং সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ কর।

৩। $৩\frac{১}{২} + ২\frac{১}{২} - ৪$ কে দশমিকে এবং $৬ + ২\frac{১}{২}$ এবং $০২৫ + ৩০৬$ কে সামান্য ভগ্নাংশে পবিণত কব।

৪। $\frac{১}{২}$ এবং $২\frac{৩৫}{১০০০}$ কে দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

৫। এমন লঘিষ্ঠ দশমিক ভগ্নাংশ নির্ণয় কব, যাহা $২\frac{৩৬}{১০০২}$ হইতে বিয়োগ কবিলে অন্তর একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

৬। এক গজ ফিতাব মূল্য $১১\frac{২৫}{১০০}$ আনা হইলে, ৩২১ গজের মূল্য কত?

৭। এক বাস্ক চাঁএব ওজন $১৩\frac{৭৫}{১০০}$ পাউণ্ড হইলে, ঐরূপ ৩২৪ বাস্কের ওজন কত হইবে?

৮। কোন্ দশমিক ভগ্নাংশ দ্বারা $\frac{৩}{৪}$ কে ভাগ কবিলে ভাগফল $৭\frac{৫}{১০০}$ হইবে?

৯। ৭২০ টাকা, কত টাকার $\frac{৩৮}{১০০}$?

১০। ভাজক $২\frac{৩৬}{১০০}$ এবং ভাগফল ভাজকের $\frac{১২৫}{১০০}$ হইলে, ভাজ্য কত?

১১। $৬৭\frac{০২}{১০০}$ কে $৩৯\frac{৩}{১০০}$ দ্বারা ভাগ কব এবং ভাজ্য, ভাজক ও ভাগফলকে তাহাদের মানের ক্রমানুসারে লিখ।

১২। একটি পয়সার ব্যাস যদি $১\frac{০২৫}{১০০}$ ইঞ্চি হয়, তবে কয়টি পয়সা পব পব এক সবল বেখায় স্থাপন কবিলে ঐ বেখা $২৭\frac{৬}{১০০}$ মাইল লম্বা হইবে?

১৩। যে চক্রের পরিধি $২\frac{৭৫}{১০০}$ গজ তাহা $\frac{১২৫}{১০০}$ মাইল যাইতে কত বাব ঘুরিবে?

১৪। একটি পাত্রে $৩২\frac{৫৬}{১০০}$ গ্যালন জল ধবে; ৯৬ গ্যালন জলে ঐ পাত্র কত বাব পূর্ণ হইতে পাবে, এবং কত জল অবশিষ্ট থাকিবে?

১৫। $৬৫\frac{২৩}{১০০}$ হইতে $৩০\frac{১}{১০০}$ কত বাব বিয়োগ কবা যাইতে পাবে, এবং শেষ অবশিষ্ট কত হইবে?

১৬। $\frac{২\frac{১}{২} + ১\frac{৫}{১০০}}{৮\frac{৭৫}{১০০}}$ ও $\frac{১\frac{১}{২}}{১০০}$ এবং ক্রমিক গুণফল দশমিক ভগ্নাংশে

আকারে প্রকাশ কব।

১৭। $২১\frac{৪৩}{১০০}$ ক্রাউন + $১৮\frac{৫২}{১০০}$ শিলিং = কত পেনি?

১৮। $৭\frac{২৮}{১০০}$ টন হইতে $৪\frac{৪২}{১০০}$ হন্দর বিয়োগ কর।

১৯। $২\frac{৭৫}{১০০}$ আউন্স + $০৭\frac{৫}{১০০}$ হন্দর = কত পাউণ্ড?

২০। ১ একর জমির খাজানা $১০২\frac{৫}{১০০}$ পাউণ্ড হইলে, $৩২\frac{২৫}{১০০}$ একরের খাজানা কত হইবে?

২১। একটি সংখ্যাকে '০৬৪ দ্বারা গুণ কবিলে গুণফলকে '০০০০৮ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৩৪০৪ হয়, ঐ সংখ্যাটি কত ?

২২। ১'৩৪ ইঞ্চি বেধবিশিষ্ট একখানা পুস্তকে ২১৯ পাতা আছে। মলাটেব দক্ষণ '০৬ ইঞ্চি বাদ দিয়া, পুস্তকের কাগজ কত পুরু তাহা পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কব।

২৩। একখানা চাকার পরিধি ৪ ০৩ ফুট এবং একটি উঠনের এক প্রান্ত হইতে অপন প্রান্তে যাইতে ঐ চাক' ৩৪'০৪ বাব যুবে; ঐ উঠনের দৈর্ঘ্য কত ?

২৪। ২ গজ লম্বা একগাছি লোহাব তাব হইতে, '০৬৩ ইঞ্চি লম্বা কতগুলি খণ্ড কাটিয়া লম্বা যাম, এবং অবশিষ্টাংশের দৈর্ঘ্য কত হইবে ?

২৫। এমন একটি দশমিক সংখ্যা নির্ণয় কব যাহাকে ৫১ হইতে বিয়োগ কবিলে অন্তর ৫০০০০ এর কম হইবে।

২৬। ৯০৩৬ X ৯০৩৬ এই গুণন কার্য দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা সম্পন্ন কব।

২৭। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ৩৭ ০৫৬ ৬ ১১'১০৪১১ এর গুণফল নির্ণয় কব।

২৮। একটি দ্রব্যের মূল্য ২ ৩৭৫ টাকা হইলে, ঐরূপ কত লঘিষ্ঠ সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য কতিপয় অখণ্ড টাক' হইবে ?

২৯। একটি দ্রব্যের মূল্য ২ পা. ৬ শি. ২ ৩৭ পে. হইলে ঐরূপ কত কম সংখ্যক দ্রব্য কতিপয় অখণ্ড পাউণ্ড দ্বারা ক্রয় করা যাইতে পাবে ?

৩০। একটি কর্মের '০২৫ অংশ এবং '৮০৫ অংশ খ সম্পন্ন করিল। ঐ কর্মের কত অংশ অসম্পন্ন বহিল ?

৩১। আমার নিকট যত আছে তাহাব '৮ অংশ ককে দিয়া, অবশিষ্টের '০৬ অংশ ককে দিলে, আমার নিকট ৭ আনা ১০ পাই থাকিবে; এখন আমার নিকট কত আছে ?

৩২। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির '৩৮ এবং '০৬ অংশ পাইল, এবং আপন অংশের '৩ অংশ ৩৫০ টাকায় বিক্রয় কবিল; ঐ দরৈ সমস্ত সম্পত্তির মূল্য কত হইবে ?

৩৩। ১ গ্যালন=২৭৭'২৭৪ ঘন ইঞ্চি; ২০০ বুশেল=কত ঘন গজ ?

৩৪। এক ঘন ফুট জলের প্রকৃত ওজন ৬২'৩৫ পাউণ্ড এভ. ; স্থল হিসাবে এক ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স ধরিয়া ৩০ ঘন ফুট জলের ওজন নির্ণয় করিলে তাহা প্রকৃত ওজন অপেক্ষা কত বেশি হইবে ?

৩৫। কএব বয়স খএব বয়সেব '৭৫ গুণ, এবং গএব বয়স খএব বয়সেব '৭৫ গুণ ; কএব বয়স ১৫ বৎসব ; গএব বয়স কত ?

৩৬। চাবিটি ঘণ্টা একত্রে বাজিয়া পবে যথাক্রমে ১'৩, ১'৪, ১'৫ ও ১'৬ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল ; কতক্ষণ পবে তাহাদা পুনবায় একত্রে বাজিবে ?

৩৭। এমন গবিষ্ঠ বাশি (মুদ্রা) নির্ণয় কব যদ্বাবা ৩'৭৫ পাউণ্ড ও ২'১২৫ পাউণ্ডকে ভাগ কবিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

৩৮। ৫০ টাকাকে এমন দুই ভাগে বিভক্ত কব, যেন এক ভাগ অপব ভাগেব '৬ হয়।

৩৯। ৫২ পাউণ্ড (মুদ্রা) ক, খ ও গকে একপে ভাগ কবিয়া দাও, যেন খ, কএব অংশেব ঠ এবং গ, খএব অংশেব ঠ পায়।

৪০। $\frac{৮৬৩}{৮}$ এব $\frac{১৬২৫}{১৫}$ এব $\frac{৫৪}{১৫} \div (\frac{১}{১৫} + \frac{১}{৮৫})$ কে $\left\{ ৩৭ + \frac{৩৭০}{১০০} \right\}$ এর '৫৪ এব ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব।

দশমিকে মুদ্রা পারিবর্তনের মানসিক প্রণালী।

১৯৪। সবল এবং মিশ্র বাশির উর্ধ্ব ও অধ দশমিক-লঘুকবণেব সাধাবণ প্রক্রিয়া পূর্বেই বণিত হইয়াছে। এস্তলে মৌখিক প্রক্রিয়া দ্বাবা মুদ্রাবাচক বাশিকে দশমিকে পবিবর্তনেব কতিপয় সবল নিয়মেব আলোচনা কবা যাইবে। আলোচনাৰ পূর্বে আসন্ন দশমিক সংখ্যা এবং অঙ্কপাতনেব একটি নূতন প্রণালী সংক্ষেপে বর্ণনা কবা আবশ্যক।

১৯৫। আসন্ন দশমিক (approximate decimals)। অনেক স্থলে একটি প্রদত্ত সংখ্যাব ঠিক তুল্যমান দশমিক নির্ণয় কবা নিতান্ত অসুবিধাজনক হয় ; আবাব কোন কোন স্থলে তদ্রূপ দশমিক নির্ণয় কবা একেবাবেই সম্ভব নহে। একপ স্থলে কয়েকটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ফল নির্ণয় করিয়া, ক্রিয়া যে শেষ হয় নাই তাহা কয়েকটি বিদু (...) স্থাপন করিয়া প্রদর্শন করা হয় ; যথা, $\frac{১}{৩} = .৩৩৩৩৩...$ । কিন্তু যদি কোনও

নিদিষ্ট স্থানে ক্রিয়া শেষ কবিয়া আসন্ন ফল গ্রহণ কবিবাব প্রয়োজন হয়, তবে পবিত্যক্ত অংশেব প্রথম অঙ্কটি ৫ বা ৫এব অধিক হইলে গৃহীত অংশেব শেষ অঙ্কে ১ যোগ কবা কতব্য ; যথা, আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত $\frac{১}{১৫৭} = .১৫৭$; এবং আসন্ন চতুর্থ দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত $\frac{১}{১৫৬৫} = .১৫৬৫$ ।

জ্যেষ্ঠব্য । ১৫৭ ও ১৫৬৫২০০ এব অন্তব, '১৫৬৫২ ০০ ও ১৫৬ এব অন্তব অপেক্ষা কম ; এই নিমিত্ত ১৫৭ ও '১৫৬ ইহাদেব প্রথমটি দ্বাৰা '১৫৬৫২০০০ এই সংখ্যা অধিকতব শুদ্ধরূপে প্রকাশিত হয় ।

[পবে আসন্ন দশমিক সংখ্যাব বিবয় বিশদরূপে বিবৃত হইবে]

১৯৬ । অঙ্কপাতনের নূতন প্রণালী ।

৪২ $\frac{১}{১০০}$ এই সংখ্যাটির স্থান সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশেব মিশ্রণে অঙ্কপাতনেব প্রণালী অদুন প্রচলিত হইয়াছে । '৪২ $\frac{১}{১০০}$ এই সংখ্যাটিকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে প্রকাশ কবিবে ৪২ $\frac{১}{১০০}$ = '৪২.১৫ হয় ।

যেহেতু $৪২ = \frac{৪২০০}{১০০}$, সুতরাং $৪২\frac{১}{১০০} = \frac{৪২০০}{১০০} + \frac{১}{১০০} = '৪২.১৫$ ।

এই অঙ্কপাতন প্রণালী দ্বাৰা কয়েক জাতীয় সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে এবং দশমিক ভগ্নাংশকে সামান্য ভগ্নাংশে অতি সহজে পরিবর্তিত কবা যায় ।

১ম উদাহরণ । $\frac{১}{১৫} [= ২\frac{১}{১৫} = ২\frac{১}{১৫}] = ২১.৬৬৬৬৬$ ।

২য় উদাহরণ । $\frac{১}{১৫} [= ৪\frac{১}{১৫} = ৪\frac{১}{১৫}] = '৪.৬৬৬৬৬$ ।

৩য় উদাহরণ । $\frac{১}{১৫} [= ২১\frac{১}{১৫} = ২১\frac{১}{১৫} = ২০৮\frac{১}{১৫} = '২০৮.৬৬৬৬৬]$ = ২০৮.৬৬৬৬৬

৪র্থ উদাহরণ । $\frac{১}{১৫} [= ৫৪\frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫}] = \frac{১}{১৫}$ ।

৫ম উদাহরণ । $\frac{১}{১৫} [= ১০০\frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫}] = \frac{১}{১৫}$ ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ । $\frac{১}{১৫} [= ১০০০\frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫}] = \frac{১}{১৫}$ ।

৭ম উদাহরণ । $\frac{১}{১৫} [= ১০০০০\frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫} = \frac{১}{১৫}] = \frac{১}{১৫}$ ।

[বন্ধনীর মধ্যস্থিত ক্রিয়াগুলি মনে মনে করা যাইতে পারে]

পূর্ব পৃষ্ঠাব উদাহরণগুলি হইতে বেশ বুঝা যাইতেছে যে, এই প্রণালীতে যে কোন ভগ্নাংশকে সম্পূর্ণরূপে তুল্যমান দশমিকে অথবা যে কোন দশমিককে উহার তুল্যমান ভগ্নাংশে যে কোন অবস্থাতে প্রকাশ করা যাইতে পারে ।

১৯৭। ভারতীয় মুদ্রার দশমিকে পরিবর্তন :—

ভারতীয় মুদ্রাকে “দশমিকে প্রকাশ করা”র অর্থ “এক টাকার দশমিকরূপে প্রকাশ করা” বুঝিতে হইবে ।

(১) ১৫এব অনধিক যে কোন সংখ্যক আনাকে দশমিকে প্রকাশ করণ ।

এক্ষণে, ১ আ.=টা. $\frac{১}{১০}$ =টা. '০৬২৫ ;

∴ ৩ আ.=টা. $\frac{৩}{১০}$ =টা. '১৮৭৫ ;

এবং ৪ আ.=টা. $\frac{৪}{১০}$ =টা. '২৫০০ ;

[৪ আনা=টা. $\frac{৪}{১০}$ =টা. ২৫]

৭ আ.=টা. $\frac{৭}{১০}$ =টা. '৭০৭৫ ;

৮ আ.=টা. $\frac{৮}{১০}$ =টা. '৮০০০ ;

[৮ আনা=টা. $\frac{৮}{১০}$ =টা. '৮০]

এবং ১৫ আ.=টা. $\frac{১৫}{১০}$ =টা. '১৫০০ ;

অতঃপর আনাকে দশমিকরূপে প্রকাশ কবিরূপে নিম্নলিখিত নিয়ম

পাওয়া গেল ;—

দুইটি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে প্রকাশ কবিত্তে হইলে, আনাব সংখ্যাকে ৬ দিয়া গুণ কব এবং আনাব সংখ্যা ৪ বা ততোধিক হইলে উক্ত গুণফলের সহিত ১ যোগ কব ; আনাব সংখ্যা ৮ বা ততোধিক হইলে ২ যোগ কব এবং আনাব সংখ্যা ১২ বা ততোধিক হইলে ৩ যোগ কব । এখন সংখ্যাব পূর্বে দশমিক বিন্দু বসাত ।

দশমিকের তৃতীয় ও চতুর্থ অঙ্ক নির্ণয় কবিত্তে হইলে আনাব সংখ্যাকে ৪ দিয়া ভাগ কবিয়া ভাগফলের দশমিক অংশকে দ্বিতীয় অঙ্কের পরে বসাত ।

দ্রষ্টব্য । ছাত্রগণ লক্ষ্য কবিরূপে যে, যে কোন সংখ্যক আনাকে এক টাকার সমীম দশমিকরূপে প্রকাশ করা যাইতে পারে এবং উক্ত দশমিকে ৪টির অধিক অঙ্ক থাকে না ।

দশমিকে মুদ্রা পরিবর্তনের মানসিক প্রণালী । ২৮৫

১ম উদাহরণ । ৯ আনাকে (ক) ২টি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) সম্পূর্ণরূপে, মুখে মুখে দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

(ক) ৯ আ. = টা. '৫৬ । মানসিক প্রক্রিয়া— $৯ \times ৬ = ৫৪$

যোগ কব ২

৫৬

(খ) ৯ আ. = '৫৬২৫ । [$\therefore ৯ = ২ \times ২৫$ । $\therefore ৫৬$ এব দক্ষিণে!

২৫ বসান হইল]

২য় উদাহরণ । ১২ আনাকে (ক) ২টি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) সম্পূর্ণরূপে, মুখে মুখে দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

(ক) ১২ আ. = টা. '৭৫ । মানসিক প্রক্রিয়া— $১২ \times ৬ = ৭২$

যোগ কব ৩

৭৫

(খ) ১২ আ. = টা. '৭৫০০ = টা. '৭৫ [$\therefore ১২ = ৩ \times ০০$]

(২) ১১এব অনধিক যে কোন সংখ্যক পাইকে দশমিকরূপে প্রকাশ কবণ । এক্ষণে,

১ পাই = $\frac{১}{১০০}$ আ. = টা. $\frac{১}{১০০} =$ টা. $\frac{১}{১০০} =$ টা. '০০৫ = টা. '০০৫২...
 $\therefore ৩$ পাই = টা. '০১৫ = টা. '০১৫৬...
 ৫ পাই = টা. '০২৫ = টা. '০২৫০...
 ১০ পাই = টা. '০৫০ = টা. '০৫২০...

সুতরাং নিম্নলিখিত নিয়মটি পাওয়া গেল ;—

১১এব অনধিক যে কোন সংখ্যক পাইকে ৩টি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কবিত্তে হইলে, পাইএব সংখ্যাকে ৫ দিয়া গুণ কব । পাইএব সংখ্যা ৫ বা ততোধিক হইলে গুণফলের সহিত ১ যোগ কব ; এবং পাইএব সংখ্যা ১০ কিংবা ১১ হইলে ২ যোগ কব । তৎপরে দক্ষিণ দিক হইতে গণিয়া ৩টি অঙ্ক পবে দশমিক বিন্দু বসান ।

দশমিকের চতুর্থ অঙ্ক নির্ণয় কবিত্তে হইলে, পাইএব সংখ্যাকে ২ দিয়া গুণ কব এবং গুণফলের এককস্থানীয় অঙ্কটি চতুর্থ স্থানে বসান ।

উদাহরণ । ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, পাইএব সংখ্যা ৩ বা ৩এর কোন গুণিতক না হইলে উহাকে ১ টাকার সমীম দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

যায় না। কিন্তু যে সকল স্থলে যে কয়েকটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত আসন্ন-মান নির্ণয় করা প্রয়োজন, শেষের ভগ্নাংশটিকে সেই কয়েকটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে পবিবর্তন কবিত্তে হইবে।

১ম উদাহরণ। ৯ পাইকে (ক) ৩টি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) ৪টি অঙ্ক পর্যন্ত, (গ) মুখে মুখে) দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

(ক) ৯ পাই = ০৪৬ টাকা। মানসিক প্রক্রিয়া— $৯ \times ৫ = ৪৫$

যোগ কব ১

৪৬

(খ) ৯ পাই = ০৪৬৮ টাকা। [$\therefore ৯ \times ২ = ১৮$]

২য় উদাহরণ। ৮৯ পাইকে ৩টি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

১৪ আনা = ৮৭৫ টাকা। মানসিক প্রক্রিয়া—

$$১৪ \times ৬ = ৮৪$$

যোগ কব ৩

$$৮৭। \frac{১৪}{১০} = ১.৪$$

৯ পাই = ০৪৬ টাকা। মানসিক প্রক্রিয়া— $৯ \times ৫ = ৪৫$

যোগ কব ১

৮৯ পাই = ৯২১ টাকা।

৪৬

শিক্ষার্থীরা সামান্য অভ্যাস কবিলেই আনা এবং পাইযুক্ত বাশিকে মুখে মুখে এক টাকার দশমিকরূপে প্রকাশ কবিত্তে পারিবে।

৩য় উদাহরণ। ১১/৭ পাইকে ৪টি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

১১ আনা ৭ পাই = ৭২৩৯ টাকা।

প্রক্রিয়া— ১১ আনা = ৬৮৭৫ টাকা

৭ পাই = ০৩৬৪ টাকা

১১/৭ পাই = ৭২৩৯ টাকা

১ম জটিল্য। ফল আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কবিত্তে হইলে, চতুর্থ দশমিকস্থানের অঙ্কটিও নির্ণয় কবিত্তে হইবে। যথা, ১ম উদাহরণে ৯ পাই = টা. ০৪৭; ২য় উদাহরণে ৮৯ পাই = ৯২২ টাকা; এবং ৩য় উদাহরণে ১১/৭ পাই = ৭২৪ টাকা—এই দশমিকগুলির প্রত্যেকটিই আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণীত হইয়াছে।

২য় জটিল্য। আনা এবং পাইবাচক মুদ্রাকে দশমিকে পরিবর্তন কবিত্তে নির্ণয় ফল আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক অপেক্ষা অধিকতর স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কবিবাব বাস্তবিক কোন আবশ্যকতা নাই; কাবণ এক টাকাব কোন দশমিক আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণীত হইয়া থাকিলে উহা **আসন্ন পাই (nearest pie)** পর্যন্ত বিস্তৃত হয়। সুতরং লক্ষ্যকলে ভুলের পরিমাণ অর্ধ পাইএবও কম হইবে। সাধাবণ কার্যক্ষেত্রে এই ভুলটিব জন্ত কিছুই ক্ষতিবৃদ্ধি হইবেনা, কাবণ বাজাবে পাইএব কম কোন মুদ্রাবই প্রচলন নাই, অতএব পাইএব কোন ভগ্নাংশের আদানপ্রদান কার্যত অসম্ভব।

১২৩ উদাহরণমালা ।

পববর্তী বাশিগুলিকে (ক) দ্বিতীয় অঙ্ক পর্যন্ত, এবং (খ) সম্পূর্ণরূপে, ১ টাকাব দশমিকরূপে মুখে মুখে প্রকাশ কব।

১। ১/০ আনা; ১/০ আনা, ১০/০ আনা; ১১/০ আনা; ১২/০ আনা।

পববর্তী বাশিগুলিকে (ক) তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত, এবং (খ) চতুর্থ অঙ্ক পর্যন্ত, ১ টাকাব দশমিকরূপে মুখে মুখে প্রকাশ কব।

২। ৪ পাই, ৫ পাই, ৮ পাই; ১০ পাই; ১১ পাই।

পববর্তী বাশিগুলিকে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত ১ টাকাব দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

৩। ১০/১ পাই। ৪। ১৪ পাই। ৫। ১১/৬ পাই।

৬। ১২ পাই। ৭। ১০/১০ পাই। ৮। ১১/১১ পাই।

পববর্তী বাশিগুলিকে চতুর্থ অঙ্ক পর্যন্ত ১ টাকাব দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

৯। ১১/১ পাই। ১০। ১০/১ পাই। ১১। ১১/১ পাই।

১২। ১১/১ পাই। ১৩। টা. ১৪/৮ পাই।

১২৮। যদি কখন পাইকে অথবা আনা এবং পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত কবিত্তে হয়, তাহা হইলে যে পর্যন্ত না অন্ত্য ভগ্নাংশটি সসীম অথবা আবৃত্ত দশমিকে পরিণত হয়, সেই পর্যন্ত কার্য কবিত্তে হইবে। অথবা নিম্নোক্ত প্রণালীও অবলম্বন কবা যাইতে পারে। যথা,

প্রথমত চাবিটি অঙ্ক পর্যন্ত সাধাবণভাবে দশমিকে পরিবর্তন কর। এস্থলে লক্ষ্য কবিত্তে হইবে যে, আনাকে দশমিকে পরিবর্তন কবিলে উহা

প্রথম চারিটি অঙ্কেব মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে (অমু. ১৯৭) এবং যেহেতু
১ পাই = '০০৫২।০৮৩,

সুতরাং অবশিষ্ট দশমিকেব স্থানগুলি পাইতে হইলে, প্রদত্ত পাইএব সংখ্যাটিকে '০৮৩ দ্বারা গুণ কবিয়া গুণফল চতুর্থ দশমিক স্থানের পবে বসাইতে হইবে ।

১ম উদাহরণ । ৫ পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পবিবর্তন কব ।

এক্ষণে, ৫ পাই = '০২ ৬০... টাক', (চারিটি অঙ্ক পর্যন্ত) ;

∴ ৫ পাই = '০২ ৬০৭১৬ টাক' ।

(মানসিক প্রক্রিয়া— $৫ \times '০৮৩ = ৪০\frac{১}{২} = ৪০\frac{১}{২}$)

২য় উদাহরণ । '১১৭ পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পবিবর্তন কব ।

এক্ষণে, ১১৭ পাই = '৭২ ৩৯... টাক', (চারিটি অঙ্ক পর্যন্ত) ;

∴ ১১৭ পাই = '৭২ ৩৯৫৮৩ টাক' ।

(মানসিক প্রক্রিয়া— $১১ \times ০৮৩ = '৫৬৩ = ৫৬৩$)

৩য় উদাহরণ । ৬১৯ পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পবিবর্তন কব ।

এক্ষণে, ৬১৯ পাই = '৯৮ ১০... টাক', (চারিটি অঙ্ক পর্যন্ত) ;

∴ ৬১৯ পাই = '৯৮ ৩৩৭২ টাক' ।

(মানসিক প্রক্রিয়া— $৯ \times ০৮৩ = '৭২৩ = ৭২$)

দ্রষ্টব্য । এখানে ছাত্রগণ লক্ষ্য কবিবে যে, পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পবিবর্তন কবিলে, শেষেব দিকেব অঙ্কগুলি ৩১৬, ৮৩, ৯১৬, অথবা ৫ হইবে ।

১২৪ উদাহরণমালা ।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পবিবর্তন কব ।

১। ৩ পাই ; ৪ পাই ; ৬ পাই ; ৭ পাই ; ৮ পাই ; ৯ পাই ।

২। ১০ পাই ; ১২ পাই ; ১৩ পাই ; ১১১ পাই ; ১৬ পাই ; ১১৭ পাই ।

৩। ১১০ পাই ; ৬১৯ পাই ; ৬১১ পাই ; ৪১৭ পাই ; ১২৬১৯ পাই ।

১২৯। বিপরীত প্রক্রিয়া । টাকার দশমিকাংশকে আনা এবং পাইতে পরিণত কবিত্তে হইলে ১২২ অমুচ্ছেদ অনুযায়ী কার্য কবা কর্তব্য । এই সম্পর্কে পর পৃষ্ঠার সংক্ষিপ্ত প্রশ্নালাটি অবলম্বন কবা যাইতে পারে ।

উদাহরণ । '৪ টাকাকে আনা এবং পাঁচিতে পরিবর্তন কর ।

$$১ টাকা = ১০০ পাঁচি = (২০০ - ৮) পাঁচি ।$$

$$\begin{array}{r} ১৪ \\ ২ \\ \hline ৮ \dots \dots ৮০ = ৪ \times ২০০ \\ ৪ \\ \hline ১২ \dots \dots ১২০ = ৩ \times ৪০ \end{array}$$

∴ '৪ টাকা = ১২০ পাঁচি = ৩ আনা ৩০ পাঁচি (বিভাগ করিয়া) ।

২০০। নিম্নলিখিত কমান্ডগুলি অত্যন্ত প্রয়োজনীয়, এক্ষণে এগুলি মুখস্থ করিয়া রাখা আবশ্যিক ।

টা. '৭৫ = ১২ আনা, টা. ৫০ = ৮ আনা, টা. '২৫ = ৪ আনা,
টা. '১০ = ২ আনা, '০৬ = ১ আনা ।

এক্ষণে স্পষ্ট দেখা যাইতেছে যে, '০৬ই টাকা কন টাক হইলে উক্ত ১২ অপেক্ষা কম সংখ্যক পাঁচিএর সমান হইবে ।

১ম উদাহরণ । '০৪ টাকাকে আসন্ন পাঁচিএ পরিবর্তন কর ।

$$\begin{aligned} \text{অতএব, '০৪ টাকা} &= \left(\frac{৪}{১০০} \times ১০০ \right) \text{পাঁচি} = \frac{৪ \times (২০০ - ৮)}{১০০} \text{পাঁচি} \\ &= \frac{৪ \times ২০০}{১০০} \text{পাঁচি} - \frac{৪ \times ৮}{১০০} \text{পাঁচি} \\ &= (৪ \times ২) \text{পাঁচি} - \left(\frac{৩২}{১০} \right) \text{পাঁচি} = ৮ \text{পাঁচি} - ৩\frac{২}{৫} \text{পাঁচি} \\ &= ৮ \text{পাঁচি} - \left(\frac{৩}{৫} \text{পাঁচিএর কম} \right) = ৮ \text{পাঁচি} । \text{উত্তর ।} \end{aligned}$$

এখানে দেখা যাইতেছে যে, ৪কে ২ দ্বারা গুণ করিয়া এবং গুণফল হইতে উদ্ধার হইলে বিভাগ করিয়া উল্লিখিত কমান্ডটি পাওয়া যাইতেছে ।

২য় উদাহরণ । '০৫ টাকাটিকে আসন্ন পাঁচিএ পরিবর্তন কর ।

$$\begin{aligned} \text{অতএব, '০৫ টাকা} &= \left(\frac{৫}{১০০} \times ১০০ \right) \text{পাঁচি} = \frac{৫ \times (২০০ - ৮)}{১০০} \text{পাঁচি} \\ &= \frac{৫ \times ২০০}{১০০} \text{পাঁচি} - \frac{৫ \times ৮}{১০০} \text{পাঁচি} \\ &= (৫ \times ২) \text{পাঁচি} - \frac{৫ \times ৮}{২৫} \text{পাঁচি} = ১০ \text{পাঁচি} - ২\frac{২}{৫} \text{পাঁচি} \\ &= ১০ \text{পাঁচি} - \left(\frac{২}{৫} \text{পাঁচিএর কম} \right) = ১০ \text{পাঁচি} । \text{উত্তর ।} \end{aligned}$$

পূর্বের গ্রাম ৫৫ কে ২ দ্বারা গুণ কবিয়া এবং গুণফল হইতে উহাৰ ২৫ বিয়োগ কবিয়া উল্লিখিত ফলটি পাওয়া যাইতেছে ।

৩য় উদাহরণ । '০৪৭৫ টাকাকে আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কব ।

এস্থলে, '০৪৭৫ টাকা = '০৪৮ টাকা = '০৪ $\frac{৩}{৪}$ টাকা

$$= (৪ $\frac{৩}{৪}$ × ২) পাই - $\frac{৪ $\frac{৩}{৪}$ × ২}{২৫}$ পাই$$

$$= ২১ পাই - $\frac{৩৫}{২৫}$ পাই = ২০ পাই - (২ পাইএব কম)$$

$$= ১৮ পাই । উত্তর ।$$

অন্যরূপ প্রণালী :-

$$'০৪৭৫ টাকা = '০৪ $\frac{৩}{৪}$ টাকা = (৪ $\frac{৩}{৪}$ × ২) পাই - $\frac{৪ $\frac{৩}{৪}$ × ২}{২৫}$ পাই$$

$$= ২১ পাই - $\frac{৩৫}{২৫}$ পাই = ২০ পাই - (২ পাইএব কম) = ১৮ পাই । উত্তর ।$$

২০১। এক টাকার কোন দশমিক অংশকে আনা এবং পাইতে পরিবর্তন করা ।

'৭৫ টাকা, '৫ টাকা প্রভৃতিব দশমিক মানগুলি স্বরণ রাখিলে উল্লিখিত উদাহরণগুলিব প্রক্রিয়া হইতে আমবা সহজেই এক টাকার যে কোন দশমিক অংশকে আসন্ন পাইএ পরিণত কবিতে পারি ।

১ম উদাহরণ । '০৮ টাকাকে আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কব ।

$$'০৮ টাকা = '০৮ $\frac{১}{২}$ টাকা + '০১ $\frac{১}{২}$ টাকা = ১ আনা + ১১ $\frac{১}{২}$ × ২ পাই$$

$$- \frac{১ × ২}{২৫} পাই = ১ আনা + ৩২ পাই - (২ পাইএব কম) = ১ আ. ৩০ পাই । উত্তর ।$$

এই প্রণালীটি প্রথম দৃষ্টিতে কিঞ্চিৎ দীর্ঘ বলিয়া মনে হইতে পারে কিন্তু কিছুদিন অভ্যাস কবিলেই ছাত্রগণ ক্রমশ অধিকতর সংক্ষিপ্ত প্রণালীতে এবং অনেক স্থানে মুখে মুখে এই সকল অঙ্ক কবিতে পারিবেন ।

২য় উদাহরণ । '৯৩ টাকাকে আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কব ।

$$'৯৩ টাকা = '৭৫ টাকা + '১০ $\frac{১}{২}$ টাকা + '০৮ $\frac{১}{২}$ টাকা$$

$$= ১২ আনা + ২ আনা + ১১ পাই - (২ পাইএব কম)$$

$$= ১৪ আনা ১১ পাই । উত্তর ।$$

দশমিকে মুদ্রা পরিবর্তনের মানসিক প্রণালী । ২৯১

৩য় উদাহরণ । ৬৯ টাকাকে আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর ।
 ৬৯ টাকা = ৫০ টাকা + ১২ই টাকা + ০৬ই টাকা + ০০ই টাকা
 = ৮ আনা + ২ আনা + ১ আনা + ৬ পাই - (৬ পাইএর কম)
 = ১১ আনা । উত্তর ।

৪র্থ উদাহরণ । ৬'১৪৩৯ টাকাকে টাকা, আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর ।

৬'১৪৩৯ টাকা = ৬'১৪ $\frac{৩}{৪}$ টাকা = ৬ টাকা + ১২ই টাকা + ০১ $\frac{৩}{৪}$ টাকা
 = টা. ৬৮ $\frac{৩}{৪}$ পাই = ৬৮ $\frac{৩}{৪}$ পাই = টা. ৬৮ পাই উত্তর ।

১২৫ উদাহরণমালা ।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত বাণিজ্যিক টাকা, আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর ।

- | | | |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| ১। ১৫ টাকা । | ২। ২৬ টাকা । | ৩। ৫১ টাকা । |
| ৪। ৮ টাকা । | ৫। ২৫ টাকা । | ৬। ৩৫ টাকা । |
| ৭। ৭'৩৬ টাকা । | ৮। ১০'১৭৯ টাকা । | ৯। ৫'০৭৫ টাকা । |
| ১০। ৬'৯০ টাকা । | ১১। ১৫'০৮৭৫ টাকা । | ১২। ৩'১০৬২ টাকা । |

১৩। ৬ টাকার ৩০কে এক টাকার দশমিকে পরিণত কর এবং লক্ষফল লইতে আসন্ন পাই পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে টাকা, আনা এবং পাইএ পরিণত কর ।

১৪। ৭২৫ টাকার ১০০০কে দশমিকরূপে পরিবর্তন কর এবং লক্ষফল লইতে আসন্ন পাই পর্যন্ত টাকা, আনা এবং পাইএ পরিবর্তন কর ।

১৫। ১০০০ টাকার ৩২৮৭৬কে আসন্ন পাই পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে টাকা, আনা এবং পাইএ পরিবর্তন কর ।

২০২। দশমিকে মুদ্রা পরিবর্তন প্রণালী লইতে টাকা, আনা এবং পাইকে শুধু পাইতে পরিবর্তন করিবার একটি সংক্ষিপ্ত কৌশল পাওয়া যায় ।

নিয়ম । প্রথমত তিনটি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তন কর ; তাৎপৰ্য দশমিক বিন্দুটি উঠাইয়া দাও । দক্ষিণের দ্বিতীয় অঙ্ক লইতে আবশ্যক করিয়া ২ দিয়া গুণ করিয়া যাও । প্রথম অঙ্কটিকে ২ দিয়া গুণ করিয়া হাতে কিছু থাকিলে তাহা লইতে লইবে । এইবার দক্ষিণের

চতুর্থ অঙ্ক হইতে আবশ্য কবিয়া ৮ দিয়া গুণ কবিয়া যাও এবং পূর্বের মত দ্বিতীয় এবং তৃতীয় অঙ্ক দুইটিকে ৮ দিয়া গুণ কবিয়া হাতে কিছু থাকিলে তাহা লইতে হইবে। প্রথম গুণফল হইতে দ্বিতীয় গুণফলটি বিয়োগ কবিলেই নির্ণেয় পাইএব সংখ্যা। বিশুদ্ধভাবে নির্ণীত হইবে।

১ম উদাহরণ। টা. ৩৯৬৯ পাইকে পাইএ পবিবর্তন কব।

এস্থলে টা. ৩৯৬৯ পাই = ৩৯'৭৯৬ টাক।।

$$\begin{array}{r} ৩৯' ৭৯৬ \\ ১ \end{array}$$

$$৭৯৫৯$$

$$৩১৮$$

$$৭৬৪১ পাই। উত্তর।$$

দ্রষ্টব্য। ৮ দ্বারা গুণন এবং ২ দ্বারা গুণনের গুণফল হইতে নির্ণেয় কার্য এক সঙ্গে মনে মনেই সম্পন্ন কব। গাইতে পাবেন (৩৭ অঙ্কচ্ছেদ)।

২য় উদাহরণ। টা. ৩৪১/৬ পাইকে পাইএ পবিবর্তন কব।

$$\text{টা. } ৩৪১/৬ \text{ পাই} = \text{টা. } ৩৪'৪৬৮$$

$$\begin{array}{r} ৩৪' ৪৬৮ \\ ১ \end{array}$$

$$৬৮৯৩$$

$$৬৬১৮ পাই। উত্তর।$$

৩য় উদাহরণ। টা. ৬৭৬/১১ পাইকে পাইএ পবিবর্তন কব।

$$\text{টা. } ৬৭৬/১১ \text{ পাই} = \text{টা. } ৬৭'৯৯৩$$

$$৬৭৯৯৪$$

$$২$$

$$১৩৫৯৮$$

$$১৩০৫৫ পাই। উত্তর।$$

উক্ত নিয়মের ব্যাখ্যা। এস্থলে আমবা প্রকৃত পক্ষে প্রথমতঃ দশমিকের পবিবর্তিত মুদ্রাব সংখ্যাকে ২০০ দ্বারা গুণ কবিয়া গুণফল হইতে উক্ত সংখ্যাব আটগুণ বিয়োগ কবিয়াছি, অর্থাৎ সংখ্যাটিকে (২০০-৮) বা ১৯২ দ্বারা গুণ কবা হইয়াছে। এক টাকা = ১৯২ পাই।

দশমিক অংশ উভয় গুণফলেই সমান, ইহাই আসন্ন মানের বিশুদ্ধতা প্রমাণ কবিতোছে।

দশমিকে মুদ্রা পবিবর্তনের মানসিক প্রণালী ।

২৯৩

১ম উদাহরণ ধরা যাউক । ১০ আনা = ৭৫০০

৯ পাই = ০৪৬৮৭৫

ট। ৩৯৬৯ পাই = ট। ৩৯'৭৯৬৮৭৫

৩৯'৭৯৬৮৭৫ X ২০০ = ৭৯৫৯'৩৭৫০০০

৩৯'৭৯৬৮৭৫ X ৮ = ৩১৮'৩৭৫০০০

ট. ৩৯'৭৯৬৮৭৫ X ১৯২ = ৭৬৪১ পাই ।

২য় উদাহরণ ধরা যাউক । ৭ আনা = ৪৩৭৫

৬ পাই = ০৩১২৫

ট। ৩৪১/৬ পাই = ট। ৩৪'৪৬৮৭৫

৩৪'৪৬৮৭৫ X ২০০ = ৬৮৯৩'৭৫০০০

৩৪'৪৬৮৭৫ X ৮ = ২৭৫'৭৫০০০

ট। ৩৪'৪৬৮৭৫ X ১৯২ = ৬৬১৮ পাই ।

৩য় উদাহরণ ধরা যাউক । ১৫ আনা = ৯২৭৫

১১ পাই = ০৫৭২৯১৬

ট। ১৭৬২/১১ পাই = ট। ১৭'৯৯৪৭৯১৬

১৭'৯৯৪৭৯১৬ X ২০০ = ৩৫৯৮'৯৫৮৩

১৭'৯৯৪৭৯১৬ X ৮ = ১৪৩'৯৫৮৩

ট. ১৭'৯৯৪৭৯১৬ X ১৯২ = ৩৫৫৫ পাই ।

১২৬ উদাহরণগাল ।

০২ অল্পচ্ছেদে বণিত নিয়মানুসারে পাইএ পবিবর্তিত কব ।

১। ট। ২২/৩ পাই । ২। ট। ৯৯৬ পাই । ৩। ট। ৫০১/১০ পাই ।

৪। ৭৫১/১১ পাই । ৫। ১৪৬৭ পাই । ৬। ৩২৫১/৯ পাই ।

৭। ৪১৪১/১১ পাই । ৮। ২১৩২৬/১১ পাই । ৯। ৩৬৭৯০ আনা ।

২০৩। ইংরেজী মুদ্রাকে দশমিকরূপে প্রকাশ করণ ।

ইংরেজী মুদ্রাকে “দশমিকরূপে প্রকাশ করা”র অর্থ
“এক পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ করা” বুঝিতে হইবে ।

(১) ১৯এর অনধিক যে কোনও সংখ্যক শিলিংকে দশমিকে পবিবর্তন ।

$$\begin{aligned} \text{যেহেতু, } ১ \text{ শিলিং} &= ২০ \text{ পাউণ্ড} = '০৫ \text{ পাউণ্ড} ; \\ \therefore ৩ \text{ শিলিং} &= ৬০ \text{ " } = '১৫ \text{ " } ; \\ \text{এবং } ১৯ \text{ শিলিং} &= ৩৮০ \text{ " } = '৭৫ \end{aligned}$$

সুতরাং শিলিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ কবিবাব নিম্নলিখিত নিয়ম পাওয়া গেল—

শিলিংএব সংখ্যাকে ৫ দ্বারা গুণ কব এবং গুণফলেব বামে দশমিক বিন্দু স্থাপন কব । [কিন্তু ১ শি. = '০৫ পা.]

১ম উদাহরণ । (ক) ১২ শিলিং, (খ) ১৫ শিলিংকে মুখে মুখে দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

$$(ক) \quad ১২ \text{ শিলিং} = '৬ \text{ পাউণ্ড} । [\because ১২ \times ৫ = ৬০]$$

$$(খ) \quad ১৫ \text{ শিলিং} = '৭৫ \text{ পাউণ্ড} । [\because ১৫ \times ৫ = ৭৫]$$

(২) ৪৭এর অনধিক যে কোনও সংখ্যক ফার্ডিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ কবণ ।

$$\begin{aligned} \text{যেহেতু, } ১ \text{ ফা.} &= \frac{১}{৪} \text{ পে.} = \frac{১}{৪} \times ১২ \text{ শি.} = \frac{১}{৪} \times \frac{১২}{২০} \times ১০'' = ১৬০ \\ &= '০০১\frac{২}{৫} \text{ পা.} ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore ৭ \text{ ফা.} &= '০০৭\frac{২}{৫} \text{ পা.} = '০০৭ \text{ পাউণ্ড আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত} . \\ \text{এইরূপে } ১২ \text{ ফা.} &= '০১২\frac{২}{৫} \text{ পা.} = '০১৩ \text{ পাউণ্ড আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত} , \\ \text{এবং } ২৪ \text{ ফা.} &= (৬ \text{ পে.}) = '০২৪\frac{২}{৫} \text{ পা.} = '০২৫ \text{ পাউণ্ড (সম্পূর্ণরূপে)} ; \\ ৩৬ \text{ ফা.} &= '০৩৬\frac{২}{৫} \text{ পা.} = '০৩৭\frac{২}{৫} \text{ পা.} = '০৩৭৫ \text{ পাউণ্ড (সম্পূর্ণরূপে)} . \\ \text{এবং } ৪৭ \text{ ফা.} &= '০৪৭\frac{২}{৫} \text{ পা.} = '০৪৮\frac{২}{৫} \text{ পা.} = '০৪৯ \text{ পাউণ্ড} \end{aligned}$$

আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত ।

সুতরাং ফার্ডিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ কবিবাব নিম্নলিখিত নিয়ম পাওয়া গেল—

ফল তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কবিতে হইলে ফার্ডিংএব সংখ্যাটি গ্রহণ কব । ফার্ডিংএব সংখ্যা ২৪ (৬ পেনি) বা উহার অধিক হইলে, ১ যোগ কর এবং দক্ষিণ দিক হইতে গণিয়া তিনটি অঙ্কেব পবে দশমিক বিন্দু স্থাপন কর ।

আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ফল নির্ণয় কবিত্তে হইলে দেখিতে হইবে, যে, অন্তেষ্টিত ভগ্নাংশ $\frac{1}{2}$ বা উহার অধিক কি না। যদি ঐরূপ হয় তাহা হইলে ১ যোগ কবিত্তে হইবে।

উল্লিখিত উদাহরণগুলির অন্তেষ্টিত ভগ্নাংশসমূহ পর্যবেক্ষণ করিয়া ফাদিংকে আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে পরিবর্তনের অপব্য একটি নিয়ম পাওয়া যায় ; যথা,

ফাদিংএব সংখ্যাটি গ্রহণ কব। যদি ফাদিংএব সংখ্যা ১২ অথবা উহার অধিক হয়, তাহা হইলে ১ যোগ কব। ফাদিংএব সংখ্যা ৩৬ অথবা ততোধিক হইলে, ২ যোগ কব ; এবং দক্ষিণ দিক হইতে গণিত্য তিনটি অঙ্কেব পবে দশমিক বিন্দু স্থাপন কব।

১ম দ্রষ্টব্য। শিক্ষার্থীল লক্ষ্য কবা উচিত যে, শিলিংএব যে কোন সংখ্যাকে পাউণ্ডেব সমীম দশমিকরূপে প্রকাশ কবা যায়। উক্ত তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশে একটি বা দুইটি অঙ্ক থাকে। কিন্তু ফাদিংএব সংখ্যা ৩ না উহার কোন গুণিতক না হইলে উহাকে ১ পাউণ্ডেব সমীম দশমিকরূপে প্রকাশ কবা যায় না। অন্তর্য যে কয়েকটি অঙ্ক পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে আসন্ন মান নির্ণয় কবা প্রয়োজন, শেষেব ভগ্নাংশটিকে সেই কয়েকটি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তন কবিলেই চলিবে। (আনা এবং পাইএব অল্পরূপ স্থলগুলি দ্রষ্টব্য।)

২য় দ্রষ্টব্য। শিলিং, পেনি এবং ফাদিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ করিতে হইলে নির্ণেয় ফল আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক অপেক্ষা অধিকতর অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কবিবাব বাস্তবিক কোন আবশ্যকতা নাহি। কারণ পাউণ্ডেব কোন দশমিক আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে নির্ণীত হইলে উহা আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত বিশুদ্ধ হইবে। সুতবাং ভুলেব পরিমাণ অর্ধ ফাদিংএব কম হইবে। অতএব সাধাবণ কার্যক্ষেত্রে ইহাতে কিছুই ক্ষতিবৃদ্ধি হইবে না।

(৩) **১১এর অনধিক** যে কোনও সংখ্যক পেনিকে দশমিকরূপে প্রকাশ করণ।

পেনিকে ফাদিংএ পরিণত কর এবং ফাদিংএর ক্ষেত্রে অবলম্বিত নিয়ম অনুসারে ফল নির্ণয় কর।

১ম উদাহরণ । মুখে মুখে তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ফল নির্ণয় কব ।

(ক) ৫ ফা.। (খ) ৩০ ফা.। (গ) ৩৮ ফা.।

(ক) ৫ ফা.= '০০৫ পা.।

(খ) ৩০ ফা.= '০৩১ পা.। [কাটিংএব সংখ্যা ২৪এব অধিক বলিয়া
১ যোগ কবা হইল]

(গ) ৩৮ ফা.= '০৩৯ পা.। [কাটিংএব সংখ্যা ২৪এব অধিক বলিয়া
১ যোগ কবা হইল]

২য় উদাহরণ । ১ম উদাহরণে প্রদত্ত বাশিগুলিকে মুখে মুখে
আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

(ক) ৫ ফা.= '০০৫^১/_২ পা.= '০০৫ পা. } অন্তেষ্টিত ভগ্নাংশদ্বয়

(খ) ৩০ ফা.= '০৩১^১/_২ পা.= '০৩১ পা. } ই অপেক্ষা কম।

(গ) ৩৮ ফা.= '০৩৮^১/_২ . = '০৩৯^১/_২ পা.= '০৪০ পা.

[অন্তেষ্টিত ভগ্নাংশ ইএর অধিক]

অপব নিবনানুসাবে—

(ক) ৫ ফা.= '০০৫ পা. কাটিংএব সংখ্যা ১২ অপেক্ষা কম]

(খ) ৩০ ফা.= '০৩১ পা. কাটিংএব সংখ্যা ১২এব অধিক বলিয়া
১ যোগ কবা হইল]

(গ) ৩৮ ফা.= '০৪০ পা. কাটিংএব সংখ্যা ৩৬এব অধিক বলিয়া
২ যোগ কবা হইল]

৩য় উদাহরণ । ১৪ শিলিং ৪ই পেনিকে মুখে মুখে তৃতীয় অঙ্ক
পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

১৪ শি. ৪ই পে.= ৭১৮ পা. } মানসিক প্রক্রিয়া :- ১৪ শি.= '৭০ পা.
৪ই পে.= ১৮ ফা.= '০১৮ " }
∴ ১৪ শি. ৪ই পে.= '৭১৮ পা.

৪র্থ উদাহরণ । ১১ শিলিং ৭ই পেনিকে মুখে মুখে আসন্ন তৃতীয়
দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।

মানসিক নিয়ম—

[কাটিংএব সংখ্যা

১১ শি. ৭ই পে. { ১১ শি.= '৫৫ পা. ১২ এব অধিক
৭ই পে.= ৩০ ফা.= '০৩১ " বলিয়া ১ যোগ
= '৫৮১ পা. ∴ ১১ শি. ৭ই পে.= '৫৮১ পা. করা হইল]

২০৪। শিলিং এবং ফাদিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ করিবার নিয়ম সম্মিলিত করিয়া এবং উল্লিখিত উদাহরণগুলির সমাধান পর্যালোচনা করিয়া যে কোন সংখ্যক শিলিং, পেনি এবং ফাদিংএ প্রকাশিত বা শিলিকে দশমিকরূপে প্রকাশ করিবার নিয়মিতি লিখিত নিয়ম পাঠ্য্য গেল।

পেনিকে ফাদিংএ পরিণত কর ৬ ফাদিংএর সমগ্র সমষ্টি গ্রহণ কর এবং যদি ফাদিংএর সংখ্যা ২৪ (৬ পেনি) বা ততোধিক হয় তাহা হইলে ১ যোগ কর। শিলিংএর সংখ্যাকে ৫ দ্বারা গুণ কর এবং গুণফল এককস্থানীয় অঙ্কে ফাদিংএর সংখ্যার দশকস্থানীয় অঙ্কের নিম্নে রাখ। উক্তটি সংখ্যা যোগ কর এবং দক্ষিণ দিক হইতে গণনা। ফাদিকে তিনটি অঙ্কে লেখা হবে দশমিক চিন্ত স্থাপন কর।

আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক প্রাপ্ত করা নিম্ন কথিতে হইবে, উল্লিখিত নিয়মের এতাদৃশ পরিবর্তন আবশ্যিক। যথা, পেনিকে ফাদিংএ পরিণত কর এবং ফাদিংএর সমগ্র সমষ্টি গ্রহণ করিয়া উহা ১২ (১ পেনি) বা ততোধিক হইলে ১ যোগ কর, এবং ৩৬ (৯ পেনি) বা ততোধিক হইলে ২ যোগ কর। তৎপরে পূর্বে ক্ত নিয়মানুসারে কল নির্গম কর। ২০৩ অনুচ্ছেদ দেখ।

সামান্য অনুশীলনের পবেই শিক্ষার্থীর পক্ষে, উল্লিখিত নিয়মে সমাধান করা সাধ্য হইবে।

১ম উদাহরণ। ৫ শিলিং ৩ পেনিকে মুখে মুখে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

$$৫ \text{ শি. } ৩ \text{ পেনি.} = ২৬৫ \text{ পা.}$$

$$\begin{aligned} \text{মানসিক প্রক্রিয়া—} \quad ৩৬ \times ৪ &= ১৫ \\ ৫ \times ৫ &= ২৫ \\ &২৬৫ \end{aligned}$$

২য় উদাহরণ। ৯ শিলিং ৭ পেনিকে মুখে মুখে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

$$৯ \text{ শি. } ৭ \text{ পেনি.} = ৪৮০ \text{ পা.}$$

$$\begin{aligned} \text{মানসিক প্রক্রিয়া—} \quad ৭ \text{ পেনি} \times ৪ + ১ &= ৩০ \text{ [পেনির সংখ্যা ৬এর অধিক]} \\ ৯ \times ৫ &= ৪৫ \text{ বলিয়া ১ যোগ করা হইল।} \\ &৪৮০ \end{aligned}$$

৩য় উদাহরণ। ১৯ শিলিং ৯৪ পেনিকে মুখে মুখে **আগম্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

১৯ শি. ৯৪ পে. = ৯৯১ পা.

মানসিক প্রক্রিয়া— $৯৪ \times ৪ + ২ = ৪১$ [কাটিংএব সংখ্যা ৩৬এব অধিক
 $১৯ \times ৫ = ৯৫$ বলিয়া ১ যোগ কবা হইল]
 ৯৯১

১২৭ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

১। ৩ শিলিং	২। ৫ শিলিং	৩। ৬ শিলিং
৪। ৮ শিলিং	৫। ১১ শিলিং	৬। ১২ শিলিং
৭। ১৩ শিলিং	৮। ১৭ শিলিং	৯। ৪ শিলিং ৬পেনি-
১০। ৭ শি. ৬ পে.	১১। ৯ শি ৬ পে.	১২। ১০ শি. ৬ পে.

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

১৩। ১ পে.	১৪। ১ পে.	১৫। ১ পে.	১৬। ১ পে.
১৭। ১ পে.	১৮। ২ পে.	১৯। ২ পে.	২০। ২ পে.

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে (১) তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত, (২) **আগম্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত প্রকাশ কব।

২১। ৩ পে.	২২। ৪ পে.	২৩। ৫ পে.	২৪। ৬ পে.
২৫। ৬ পে.	২৬। ৭ পে.	২৭। ৮ পে.	২৮। ১০ পে.

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে (ক) তিনটি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) **আগম্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

২৯। ৪ শি. ১ পে.	৩০। ৬ শি. ৩ পে.	৩১। ৯ শি. ৪ পে.
৩২। ১৩ শি. ৬ পে.	৩৩। ১৫ শি. ৭ পে.	৩৪। ১৯ শি. ৯ পে.
৩৫। ১৮ শি. ১০ পে.	৩৬। ১৯ শি. ১১ পে.	
৩৭। ৫ পা. ১৬ শি. ৬ পে.	৩৮। ২০ পা. ০ শি. ৮ পে.	
৩৯। ১৬ পা. ০ শি. ৯ পে.	৪০। ১৮ পা. ১৮ শি. ১১ পে.	

২০৫। ইতিপূর্বে দেখান হইয়াছে যে, শিলিং, পেনি এবং ফার্ডিংকে দশমিকে পরিণত করিতে হইলে কার্যত তিনটি অপেক্ষা অধিকতর দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত বিগুণরূপে ফল নির্ণয় করিবার প্রয়োজন হয় না। যদি কোনও স্থলে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত করিবার আবশ্যক হয়, তাহা হইলে অন্তেষ্টিত ভগ্নাংশটিকে সমীম অথবা আবৃত্ত দশমিকে পরিণত করিতে হইবে। অথবা নিম্নলিখিত প্রণালীও অবলম্বন করা যাইতে পারে।

তিনটি অঙ্ক পর্যন্ত বাশিটিকে সাধারণভাবে দশমিকে পরিণত কর। এখন যেহেতু দেখিতে পাই যে, দ্বিতীয় দশমিকেব পবে শিলিং থাকিতে পারে না, এবং যেহেতু

$$১ \text{ ফার্ডিং} = '০০১।০৫৬,$$

সুতরাং তিনটিব পবে অত্যাশ্রয় স্থানের দশমিক অঙ্কগুলি পাঠিতে হইলে, ফার্ডিংএব সংখ্যাকে (ইহার মধ্যে পেনিকে ফার্ডিংএ লইলে ১০ ফার্ডিং হইবে তাহাও ধরিতে হইবে) '০৫৬ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলে দশমিকাংশ উক্ত তৃতীয় দশমিকেব পবে বসাইতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ১৪ শি. ১১পে.কে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত কর।
এক্ষণে ১৪ শি. ১১ পে.=পা. '৭০৬... তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত,
∴ ১৪ শি. ১১ পে.=পা. '৭০৬২৫।

$$[\text{মানসিক প্রক্রিয়া— } '০৪৬ \times ৬ = '২৫]$$

২য় উদাহরণ। ১২ শি. ১১পে.কে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত কর।
এক্ষণে ১২ শি. ১১পে.=পা. '৬৩৬... তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত;
∴ ১২ শি. ১১পে.=পা. '৬৩৬৮৭৫।

$$[\text{মানসিক প্রক্রিয়া— } '০৪৬ \times ৪৫ = '৮৭৫]$$

৩য় উদাহরণ। ১৬ শি. ৬পে.কে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত কর।
এক্ষণে ১৬ শি. ৬পে.=পা. '৮২৬... তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত;
∴ ১৬ শি. ৬পে.=পা. '৮২৬০৪১৬।

$$[\text{মানসিক প্রক্রিয়া— } '০৪৬ \times ২৫ = '০৪১৬]$$

জটিল্য। ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, ভারতীয় মুদ্রার শ্রায় এখানেও দশমিকের শেষ অঙ্কগুলি ৪১৬, ৮৬, ৯১৬ অথবা ৫ হইবে।

১২৮ উদাহরণমালা ।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে মুখে মুখে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পবিবর্তন কর ।

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------|
| ১। ১২ শি. ৩ পে. | ২। ৪ শি. ১৫ পে. | ৩। ৬ শি. ৭৫ পে. |
| ৪। ১২ শি. ১০৫ পে. | ৫। ৮ শি. ৪৫ পে. | ৬। ১০ শি. ২৫ পে. |
| ৭। ১৬ শি. ৫৫ পে. | ৮। ১৮ শি. ৩৫ পে. | ৯। ৩ শি. ৪৫ পে. |
| ১০। ১৮ শি. ৮৫ পে. | ১১। ১ পা. ৬ শি. ৪৫ পে. | |
| ১২। ১০ পা. ৩ শি. ১৫ পে. | ১৩। ২৩ পা. ১৩ শি. ২৫ পে. | |
| ১৪। ৩০ পা. ৯ শি. ৪৫ পে. | ১৫। ১৫ পা. ১২ শি. ১১৫ পে. | |

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে মুখে মুখে আসন্ন পঞ্চম দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ১৬। ১ পা. ৫ শি. ১ পে. | ১৭। ২ পা. ৬ শি. ৪৫ পে. |
| ১৮। ৩ পা. ৬ শি. ১৫ পে. | ১৯। ৫ পা. ৩ শি. ৭৫ পে. |
| ২০। ৮ পা. ৮ শি. ৮৫ পে. | ২১। ১০ পা. ৭ শি. ১০৫ পে. |
| ২২। ১২ পা. ১৭ শি. ৮৫ পে. | ২৩। ২০ পা. ১৬ শি. ১১৫ পে. |
| ২৪। ২৫ পা. ০ শি. ০৫ পে. | |

২০৬। **বিপরীত প্রক্রিয়া** । ১ পাউণ্ডের তিনটি অঙ্কবিশিষ্ট দশমিককে শিলিং ও পেনিতে আসন্ন কার্দিং পর্যন্ত পবিবর্তিত করণ ।

নিম্নলিখিত নিয়মটিকে **পাঁচ ও চারের (five and four)** নিয়ম বলে ।

‘তিন অপেক্ষা’ অধিক সংখ্যক অঙ্ক প্রদত্ত হইলে, দশমিককে **আসন্ন তৃতীয় দশমিক** অঙ্ক পর্যন্ত গ্রহণ কবিত্তে হইবে ।

ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, ইতিপূর্বে শিলিং, পেনিকে আসন্ন কার্দিং পর্যন্ত দশমিকে পবিবর্তন কবিবাব যে প্রণালী বণিত হইয়াছে, নিম্নলিখিত নিয়মটি উহাবই বিপরীত প্রক্রিয়া মাত্র ।

নিয়ম । দশমিক বিন্দু পববর্তী প্রথম অঙ্কদ্বয়কে ৫ দ্বারা ভাগ কর । এই ভাগফল নির্ণয় শিলিং । অবশিষ্টের পবে প্রদত্ত সংখ্যাব তৃতীয় অঙ্কটি নামাইয়া যে সংখ্যা হইল তাহাকে ৪ দ্বারা ভাগ কর । (ভাগ করিবার পূর্বে সংখ্যাটি হইতে উহা যদি ১৩ হইতে ৩৬ পর্যন্ত

কোন সংখ্যা। হয় তবে ১ এবং ৩৭ হইতে ৪৮ পর্যন্ত কোন সংখ্যা। হইলে ২ বিধোগ করিবার হইতে হইবে।) এই ভাগফল আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত পেনি নির্দেশ করিবে।

১ম উদাহরণ। '৭৮৭ পাউণ্ডকে মুখে মুখে শিপিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

'৭৮৭ পাউণ্ড = ৯ শি. ৮৬ পে. আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত।

মানসিক প্রক্রিয়া— $৭৮ \div ৫ = ৯$, অবশিষ্ট ৩।

$$(৩৩ - ১) \div ৩ = ৮৬।$$

২য় উদাহরণ। ৩৭৯৭ পাউণ্ডকে মুখে মুখে পাউণ্ড, শিপিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

৩৭৯৭ পাউণ্ড = ৩ পা. ৯ শি. ১০৬ পে. আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত।

মানসিক প্রক্রিয়া— $৪৯ \div ৫ = ৯$, অবশিষ্ট ৪।

$$(১৩ - ১) \div ৪ = ১০৬।$$

৩য় উদাহরণ। ১১'২২'১৮৭৫ পাউণ্ডকে পাউণ্ড, শিপিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

১১'২২'১৮৭৫ পাউণ্ড = ১১'২২২ পা. (আসন্ন তরীক দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত)
= ১১ পা. ৪ শি. ০৬ পে.

মানসিক প্রক্রিয়া— $২২ \div ৫ = ৪$, অবশিষ্ট ২।

$$(১১ - ১) \div ৩ = ৫৬।$$

১২৯ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে পাউণ্ড, শিপিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

১। ০'৩৬১ পা.	২। ০'৫৬১ পা.	৩। ০'১২২ পা.	৪। ০'৩৬০ পা.
৫। ৩'০৮১ পা.	৬। ৬'১২৪ পা.	৭। ১০'২১২ পা.	
৮। ১১'৮৬৬ পা.	৯। ১'২৩৩ পা.	১০। ১৪'৬৪৭ পা.	
১১। ২০'৮২৬ পা.	১২। ২'৭৩ পা.	১৩। ৬'৫৫২০৮ পা.	
১৪। ৫'১৬৩৫৮ পা.	১৫। ১০'৩৭১৮৮ পা.	১৬। ৮'৫১৭৭১ পা.	

২০৭। ২০২ অনুচ্ছেদে যেকপ প্রণালীতে ভাবতীয় মুদ্রাকে দশমিকে পবিবর্তন করা হইয়াছে, উহাব অন্তরূপ প্রণালীতে ইংবেজী মুদ্রাকে অতি সহজেই পেনি অথবা ফার্দিংএ পবিবর্তন কবা যায় ।

(১) পাউণ্ড, শিলিং, পেনি ও ফার্দিংকে ফার্দিংএ পবিণত কবণ ।

নিয়ম । প্রদত্ত বাশিকে তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কবিয়া দশমিক বিন্দু ত্যাগ কব । প্রাপ্ত সংখ্যাটির শতকস্থানীয় অঙ্ক হইতে আবন্ত কবিয়া সংখ্যাটিকে ৪ দিবা গুণ কব । একক ও দশকস্থানীয় অঙ্ক দুইটিকে ৪ দিবা গুণ কবিয়া বাহা হাতে থাকে তাহা যোগ কবিত্তে হইবে । এইরূপে লব্ধ গুণফল পূর্বোক্ত সংখ্যা হইতে বিয়োগ কর । এই অন্তর নির্ণেয় ফার্দিংএব সংখ্যা প্রকাশ কবিবে ।

১ম উদাহরণ । ১৬৫ পা. ১৫ শি. ৪৩ পে কে ফার্দিংএ পবিণত কব ।
প্রক্রিয়া—১৬৫ পা. ১৫ শি. ৪৩ পে.=১৬৫ ৭৬৮ পা. ১৬৫৭৬৮

৬৬০০
=১৫৯১৩৮ ফার্দিং উত্তব । ১৫৯১৩৮

২য় উদাহরণ । ৩১৫৬ পা. ১৪ শি. ২৪ পে কে ফার্দিংএ পবিণত কব ।
প্রক্রিয়া—৩১৫৬ পা. ১৪ শি. ২৪ পে.=৩১৫৬ ৭১১ পা. ৩১৫৬৭১১

১২৬৭৬৮
=৩০৩০৪৪৩ ফার্দিং উত্তব । ৩০৩০৪৪৩

গুণন এবং বিয়োগ প্রক্রিয়া এক সঙ্গে সম্পন্ন কবিয়া নির্ণেয় ফার্দিংএব সংখ্যা একবাবেই পাওয়া যাইতে পাবে । (৪৪ অনুচ্ছেদ দেখ)

৩য় উদাহরণ । ৪১২৫ পা. ১৮ শি. ১০ পে.কে ফার্দিংএ পবিণত কব ।
প্রক্রিয়া—৪১২৫ পা. ১৮ শি. ১০ পে.=৪১২৫ ৯৪২ পা. ৪১২৫৯৪২

=৩৯৬০৯০৫ ফার্দিং উত্তব । ৩৯৬০৯০৫

নিয়মটির ব্যাখ্যা । প্রকৃত পক্ষে এই প্রক্রিয়ায় দ্বাবা দশমিকে পবিবর্তিত মুদ্রাকে ১০০০ দ্বাবা গুণ কবিয়া গুণফল হইতে উক্ত মুদ্রার ৪০ গুণ বিয়োগ কবা হইয়াছে অর্থাৎ প্রদত্ত মুদ্রাকে (১০০০-৪০) বা ৯৬০ দ্বাবা গুণ কবা হইয়াছে । ১ পাউণ্ড=৯৬০ ফার্দিং ।

এই সকল আসন্ন মান নির্ণেয় বিন্দুতার প্রমাণ এই যে, এস্থলে উভয় গুণফলেরই দশমিক অংশ সমান । ইহাব যথার্থতা নির্ণয়ের ভাব অনুশীলনার্থ ছাত্রগণেব উপর অপিত হইল ।

(২) পাউণ্ড, শিলিং ও পেনিকে পেনিতে পরিণত করণ ।

নিয়ম । সাধারণরূপে তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে প্রকাশ কর । তৎপরে দশমিক বিন্দু ভাগ কর । লব্ধ সংখ্যাকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া অবশিষ্ট ভাগ কর । আবার ১০০ দ্বারা ভাগ করিয়া অবশিষ্ট ভাগ কর । প্রথম বাবে লব্ধ ফল হইতে দ্বিতীয় বাবে লব্ধ ফলটি বিয়োগ কর । এই অন্তর্বর্তী নির্ণেয় পেনি সংখ্যা হইবে ।

উদাহরণ । ১২৫ প' ১৬ শি. ৯ পে.কে পেনিতে পরিণত কর ।

১২৫ পা. ১৬ শি. ৯ পে. = ১২৫'৮৩৭ পাউণ্ড ।

৪) ১২৫৮৩৭

৩১৪৫৯—অবশিষ্ট ১ ভাগ করা হইল ।

১২৫৮৩৭ ÷ ১০০ = ১২৫৮—অবশিষ্ট ৩৭ ভাগ করা হইল ।

৩০২০১ ∴ ৩০২০১ পেনি উত্তর ।

এই নিয়মটির ল্যাক্সা করিবার ভাব অনুশীলনাৎ ছাত্রগণের উপর প্রযুক্ত হইল

১৩০ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে কাদিংএ পরিবর্তিত কর ।

১ । ৩১২ প' ১০ শি. ৪৫ পে.

২ । ৩৭৫ পা. ৮ শি. ৬৫ পে.

৩ । ৩১২৫ পা. ১২ শি. ৫৫ পে.

৪ । ৪৫২৪ পা. ১৫ শি. ৯৫ পে.

৫ । ৯৭৫ পা. ১৮ শি. ১০৫ পে.

৬ । ৯৯৯ পা. ১৯ শি. ১১৫ পে.

৭ । ২১৩৫ পা. ১৭ শি. ১০৫ পে.

৮ । ৭৬৫১ পা. ১৯ শি. ৫৫ পে.

৯ । ৭৭৯৬ পা. ১৭ শি. ১১৫ পে.

নিম্নলিখিত বাশিগুলিকে পেনিতে পরিবর্তিত কর ।

১০ । ৩০২ পা. ১২ শি. ৬ পে.

১১ । ৪০৯ পা. ০ শি. ১০ পে.

১২ । ৫৬৭ পা. ১৬ শি. ১১ পে.

৩২। মেট্রিক প্রণালী ও দশমিক মুদ্রা ।

২০৮ । ওজন এবং দৈর্ঘ্যাদি মাপের মেট্রিক প্রণালী ফ্রান্স দেশে উদ্ভাবিত হয় । এখন এই প্রণালী নানাধিক পরিমাণে ইউরোপের প্রায় সকল দেশেই প্রবর্তিত হইয়াছে এবং বিজ্ঞানশাস্ত্রের প্রায় সকল গ্রন্থেই এই প্রণালী ব্যবহৃত হইয়া থাকে ।

মেট্রিক প্রণালীতে ওজন ইত্যাদি মাপের এককগুলির পূর্বে কয়েকটি উপসর্গ যুক্ত করিয়া উহাদিগকে একটি নির্দিষ্ট প্রণালীর উপর প্রতিষ্ঠিত করা হইয়াছে । এই কয়েকটি উপসর্গ অর্থসহ নিম্নে প্রদত্ত হইল ।

গুণিতকবোধক গ্রীক উপসর্গ ।		অংশবোধক ল্যাটিন উপসর্গ	
“ডেকা” (Deca)	(১০ গুণ)	“ডেসি” (Deci)	(দশাংশ)
“হেক্টো” (Hecto)	(১০০ গুণ)	“সেন্টি” (Centi)	(শতাংশ)
“কিলো” (Kilo)	(১০০০ গুণ)	“মিলি” (Milli)	(সহস্রাংশ)
“” (Myria)	(১০০০০ গুণ)		

[ইংবেজী ভাষায় গুণিতকবোধক গ্রীক উপসর্গগুলি সংক্ষেপে লিখিত হইলে আদিতে ইংবেজী বড় হাতের অক্ষর দেওয়া হয় এবং অংশবোধক ল্যাটিন উপসর্গগুলি সংক্ষেপে লিখিত হইলে ছোট হাতের অক্ষর দেওয়া হয়]

এই প্রণালীতে দৈর্ঘ্যমাত্রক মৌলিক একককে **মীটার** (metr.) বলা এবং ইহা হইতে এই প্রণালীর নাম মেট্রিক প্রণালী (metric system) হইয়াছে । ১ মীটার = ৩৯৩৭০০০ ইঞ্চি এবং পূর্বে উহাকে বিঘুববেশ্য হইতে স্মেকব বা কুমেবব দূবহেব কোটি অংশেব একাংশব মাপ করা হইয়াছিল । পবে দেখিতে পাওয়া গিয়াছে যে, বিঘুববেশ্য হইতে স্মেকব দূবহ নির্ণয়ে ভুল হইয়াছিল ; সুতরাং মীটার ঐ দূবহেব কোটি অংশেব একাংশেব ঠিক সমান নহে । পূর্বে মীটার ৩৯ ৩৭০৭৯০০০ ইঞ্চিব সমান ছিল কবা হইয়াছিল এবং অধুনা উহা ৩৯ ৩৭০১১৩০০০ ইঞ্চিব সমান হব ; হয়, কিন্তু দক্ষিণ দিকেব শেষ দুইটি অঙ্কেব শুদ্ধতা বিষয়ে সন্দেহ নাই ।

বৈখিক মাপের তালিকা ।

১০ মিমিমীটার (মিমী. m.m.)	=	১ সেন্টিমীটার (সেমী. cm.)
১০ সেন্টিমীটার	=	১ ডেসিমীটার (ডেসিমী. dm.)
১০ ডেসিমীটার	=	১ মীটার (মী. m.)
১০ মীটার	=	১ ডেকামীটার (ডেকানী Dm.)
১০ ডেকামীটার	=	১ হেক্টোমীটার (হেমী. Hm.)
১০ হেক্টোমীটার	=	১ কিলোমীটার (কিমী. Km.)
১০ কিলোমীটার	=	১ মিমিষামীটার (মিমিষা Mm.)

১ মীটার = প্রায় ৩৯৪ ইঞ্চি = প্রায় ১৫/৮ গজ ।

১ কিলোমীটার = প্রায় ৫ ফার্লং ।

১ সেন্টিমিটার = ১ ইঞ্চির প্রায় দুই-পঞ্চমাংশ বা চারি-দশাংশ ; ১ ডেসিমিটার = ১০ সেন্টিমিটার = প্রায় ৪ ইঞ্চি ; ১ ইঞ্চি = ২'৫৪০০ সেন্টিমিটার । ইঞ্চি এবং সেন্টিমিটারের তুলনামূলক মাপনী হইতে ইহা স্পষ্টই দৃষ্ট হইবে ।

জটিল্য । দৈর্ঘ্য অল্প হইলে মীটার, ডেসিমিটার ও সেন্টিমিটারে প্রকাশ করা হয় ; আরও অল্পতর হইলে সেন্টিমিটার ও মিলিমিটারে প্রকাশ করা হয় ; এবং দৈর্ঘ্য অধিক হইলে উহা কিলোমিটার ও মীটারে প্রকাশ করা হয় ।

২০৯। মেট্রিক প্রণালীতে দৈর্ঘ্যের মাপ এবং উহার সহিত দশমিকের সম্বন্ধ । আমরা জানি যে, কোন দশমিক সংখ্যায় কোন অঙ্কের স্থানীয় মান উহার অব্যবহিত দক্ষিণ অঙ্কের স্থানীয় মানের দশ গুণ এবং উহার অব্যবহিত বাম অঙ্কের স্থানীয় মানের দশ ভাগের এক ভাগ । মেট্রিক প্রণালীতে দৈর্ঘ্য মাপের ক্রমিক এককসমূহের মধ্যেও উক্ত সম্বন্ধ বিদ্যমান আছে । সুতরাং দশমিকেব সাহায্যে মেট্রিক প্রণালীতে নিরূপিত কোনও দৈর্ঘ্যের মাপ যে কোনও এককে তৎক্ষণাৎ প্রকাশ করা বাইতে পারে । ১ মীটারকে এককস্বরূপ লইয়া নিম্নে প্রদত্ত প্রণালীতে লিখিলে মেট্রিক প্রণালীতে “বৈধিক মাপের” একটি তালিকা প্রস্তুত করা বাইতে পারে ।

মীটার	এককের পাটিতে	ডেসিমিটার	দশাংশের পাটিতে
ডেসিমিটার	দশকের	সেন্টিমিটার	শতাংশের ”
হেক্টোমিটার	শতকের	মিলিমিটার	সহস্রাংশের ”
কিলোমিটার	সহস্রের		লিখ ; যথা ;—

কিলো- মিটার	হেক্টো- মিটার	ডেসি- মিটার	মিটার	ডেসি- মিটার	সেন্টি- মিটার	মিলি- মিটার
৫	৫	৫	৫	৫	৫	৫
১		২		৩		৭
	৫		৬		৭	

১ম উদাহরণ । পূর্ব পৃষ্ঠার তালিকার সাহায্যে অনায়াসে নির্ণয় করা যায় যে,

(ক) ৫ কিমী. ৫ হেমী. ৫ ডেকামী. ৫ মী. ৫ ডেসিমী. ৫ সেমী. ৫ মিমী.
=৫৫৫৫'৫৫৫ মীটর ।

(খ) ১ কিমী. ২ ডেকামী. ৩ ডেসিমী. ৪ মিমী. = ১০২০'৩০৪ মীটর ।

(গ) ৫ হেমী. ৬ মী. ৭ সেমী. = ৫০৬'০৭ মীটর ।

২য় উদাহরণ । ২৩৫৬৪ মী. ৭ ডেসিমী. ৯ সেমী. ৮ মিমী.
= ২৩৫৬৪৭৯৮ মিমী.

= ২৩৫৬৪৭৯'৮ সেমী. = ২৩৫৬৪৭'৯৮ ডেসিমী. = ২৩৫৬৪'৭৯৮ মী.

= ২৩৫৬'৪৭৯৮ ডেকামী. = ২৩৫'৬৪৭৯৮ হেমী. = ২৩'৫৬৪৭৯৮ কিমী.

= ২'৩৫৬৪৭৯৮ মিরিমী.

= ২ মিরিমী. ৩ কিমী. ৫ হেমী. ৬ ডেকামী. ৪'৭৯৮ মী.

১৩১ উদাহরণমালা ।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলির মধ্যে কত সেন্টিমীটর আছে নির্ণয় কর ।

১। ৮১'২৫ মীটর । ২। ৫০'১৭ মীটর । ৩। ৯১'২৯ মীটর ।

৪। ৬৫'০৭ মীটর । ৫। ৯২'৫৬ মীটর । ৬। ২৭'৩৮ মীটর ।

পরবর্তী রাশিগুলিকে ডেসিমীটরে পরিণত কর ।

৭। ৩২'৬ মীটর । ৮। ৯০'৭২ মীটর । ৯। ৬৫'৩৭ মীটর ।

১০। ৪৭'৮ মীটর । ১১। ৬৫'৯৩ মীটর । ১২। ৭৯'২৭ মীটর ।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মীটর, ডেসিমীটর, সেন্টিমীটর এবং মিলিমীটরে প্রকাশ কর ।

১৩। ৫'৬ মী. ১৪। '৬৫২ মী. ১৫। '০২৩ মী.

১৬। ৩'৫৬ ডেকামী. ১৭। '০০৬৬ ডেকামী. ১৮। '৭০'৫০৭ মী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মীটরে প্রকাশ কর ।

১৯। (ক) ৩০১৫ মিমী. (খ) ৫৮০০ মিমী. (গ) ৫০০ সেমী.

(ঘ) ৮৭৫১ সেমী. (ঙ) ৭০ হেমী. (চ) ১১৫ ডেসিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সেন্টিমীটরে প্রকাশ কর ।

২০। (ক) ৩৮২ মী. (খ) ৫০০১ মী. (গ) ৫০০০ কিমী.

(ঘ) ৩ মিমী. (ঙ) ৮০৫ মিমী. (চ) ২৩৯০৭ ডেসিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে কিলোমীট্রে প্রকাশ কর।

- ২১। (ক) ১০৭৫ মী. (খ) ৫০৭৮ মিমা. (গ) ৩১৮ সেমী.
(ঘ) ৮০০০০ মী. (ঙ) ৭১০ হেমী. (চ) ৬৭৮০৮ ডেসিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ মীটার দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

- ২২ ৬ মী. ৮ ডেসিমী. ২৩। ৯ মী. ৬ সেমী.
২৪ ৫ মী. ৪ ডেসিমী. ৩ সেমী. ২৫। ৮ ডেকামী. ৪ মী. ২ ডেসিমী.
২৬ ৬ ডেসিমী. ৩ সেমী. ৮ মিমা. ২৭। ৮ মী. ৫ সেমী. ৩ মিমা.
২৮ ৫ কিমী. ৬ ডেকামী. ৮ সেমী. ২৯। ৭ হেমী. ৩ মী. ৯ মিমা.
৩০ ১ ডেকামী. ১ ডেসিমী. ১ মিমা.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ কিলোমীটারের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

- ৩১। ৬ কিমী. ৩ ডেকামী. ৮ মী. ৩২। ৮ কিমী. ৪ হেমী. ১ মী.
৩৩। ৩০৫ মীটার ৩৪। ৯ মী. ৩৫ সেমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ সেন্টিমীটারের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

- ৩৫। ৫ মী. ৩ সেমী. ৪ মিমা. ৩৬। ১ ডেসিমী. ৮ মিমা.
৩৭। ২ ডেকামী. ৩ মী. ৪ ডেসিমী. ৫ সেমী. ৬ মিমা.
৩৮। ৪ কিমী. ৬ ডেকামী. ৮ ডেসিমী. ২ মিমা.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মীট্রে প্রকাশ কর।

- ৩৯। (ক) $(৩৪'২৫ \times ১০)$ সেমী. (খ) $(৪২৯'৭০৮ \times ১০০)$ সেমী.
(গ) $(৭৮'৫ \div ১০)$ মিমা. (ঘ) $(৫০০ \div ১০০০)$ মিমা.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সেন্টিমীট্রে প্রকাশ কর।

- ৪০। (ক) $(৩৮'৫৭ \times ১০)$ মীটার (খ) $(১০৮'৭০৫ \times ১০০০)$ মী.
(গ) $(১০০০৭ \div ১০)$ মিমা. (ঘ) $(৭৮'০৬৭ \div ১০০)$ মিমা.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মিলিমীট্রে প্রকাশ কর।

- ৪১। (ক) (৩০০×১০) মীটার (খ) (৫৮৭×১০০) সেমী.
(গ) $(৫ \div ১০০)$ সেমী. (ঘ) $(১০০৮ \div ১০০০)$ সেমী.

২১০। ক্ষেত্রফলের (area) একক বর্গ মীটার। ভূমির পরিমাপ নির্ণয়ে বর্গ ডেকামীটরকে একক ধরা হয় এবং উহাকে এক্সর (are) বলে এবং কেবলমাত্র “হেক্টর” ($= ১০০$ এক্সর $= ১$ বর্গ হেক্টোমীটার) এবং “সেটের” ($= ১০০$ এক্সর $= ১$ বর্গ মীটার) যথাক্রমে “উহার গুণিতক ও গুণনীয়করূপে ব্যবহার করা হয়।

তালিকা ।

১০০ বর্গ মিলিমিটার

(ব. মিমি. mmq.) = ১ বর্গ সেন্টিমিটার (ব. সেমি. cmq.)

১০০ বর্গ সেন্টিমিটার = ১ বর্গ ডেসিমিটার (ব. ডেসিমি. dmq.)

১০০ বর্গ ডেসিমিটার = ১ বর্গ মিটার (ব. মী. mq.)

১০০ বর্গ মিটার = ১ বর্গ ডেকামিটার (ব. ডেকামি. Dmq.)

১০০ বর্গ ডেকামিটার = ১ বর্গ হেক্টোমিটার (ব. হেমি. Hmq.)

১০০ বর্গ হেক্টোমিটার = ১ বর্গ কিলোমিটার (ব. কিমি. Kmq.)

১০০ বর্গ কিলোমিটার = ১ বর্গ মিরিয়ামিটার (ব. মিবিমি. Mmq.)

১ সেন্টিমিটার (ca.) = ১ বর্গ মিটার

১০০ সেন্টিমিটার = ১ এয়র (a.) [= ১ বর্গ ডেকামিটার]

১০০ এয়র = ১ হেক্টেয়র (ha.) [= ১ বর্গ হেক্টোমিটার]

১ বর্গ মিটার = ১৫৫০'০ বর্গ ইঞ্চি ; ১ বর্গ ইঞ্চি = ৬'৪৫'১৬ ব. সেমি.

১ এয়র = ১০৭৬'৪ বর্গ ফুট (প্রায়) ; ১ হেক্টেয়র = ২২ একর (প্রায়) ।

১ম উদাহরণ । ২ বর্গ ডেকামি. ৬৪ ব. মী. ৯ ব. ডেসিমি. ৩৪ ব. সেমি.
 = ২৬৪০৯৩৪ ব. সেমি. = ২৬৪০৯'৩৪ ব. ডেসিমি. = ২৬৪'০৯৩৪ ব. মী. =
 ২'৬৪০৯৩৪ ব. ডেকামি. = '০২৬৪০৯৩৪ ব. হেমি. = '০০০২৬৪০৯৩৪ ব. কিমি

২য় উদাহরণ । ৭৩২'০৪ সেন্টিমিটার = ৭৩২'০৪ এয়র = ৭'৩২'০৪ হেক্টেয়র
 = ৭ হেক্টেয়র ৩২ এয়র ৪ সেন্টিমিটার ।

২১১। ঘনমানের একক ঘন মীটার । ইহার কোন গুণিতক বা
 গুণনীয়ক সাধারণত ব্যবহৃত হয় না । কাষ্ঠের পরিমাণ নির্ণয় করিতে ঘন
 মীটারকে ১ স্টের (stere) কহে এবং ১০ স্টেরে ১ ডেকাস্টের হয় ।

তালিকা ।

১০০০ ঘন মিলিমিটার = ১ ঘন সেন্টিমিটার ।

১০০০ ঘন সেন্টিমিটার = ১ ঘন ডেসিমিটার ।

✓ ১০০০ ঘন ডেসিমিটার = ১ ঘন মিটার ।

১ ঘন মিটার = ১ স্টের । ১০ স্টের = ১ ডেকাস্টের

১ ঘন মিটার বা স্টের = ৩৫'৩ ঘন ফুট (প্রায়) ।

উদাহরণ। ২৭°০৩৫৬৭ ঘন মীটার=২৭০৩৫°৬৭ ঘন ডেসিমীটার
=২৭০৩৫৬৭০ ঘন সেমী.=২৭ ঘন মী. ৩৫ ঘন ডেসিমী. ৬৭০ ঘন সেমী.

২১২। তরল ও শুষ্ক পদার্থের ধারকস্থের একক লিটার (litre) এবং উহা এক ঘন ডেসিমীটারের সমান।

১০ মিলিলিটার (মিলি. ml.)	=	১ সেন্টিলিটার (সেনি. cl.)
১০ সেন্টিলিটার	=	১ ডেসিলিটার (ডেসিলি. dl.)
১০ ডেসিলিটার	=	১ লিটার (লি. lit.)
১০ লিটার	=	১ ডেকালিটার (ডেকালি. Dl.)
১০ ডেকালিটার	=	১ হেক্টোলিটার (হেলি. Hl.)
১০ হেক্টোলিটার	=	১ কিলোলিটার (কিলি. Kl.)

যেহেতু ১ লিটার=১ ঘন ডেসিমীটার, ১০০০ লিটার=১ কিলোলিটার এবং
১০০০ ঘন ডেসিমীটার=১ ঘন মীটার; সুতরাং ১ কিলোলিটার=১ ঘন মীটার।

১ লিটার=৬১°০২৪...ঘন ইঞ্চি=১°৭৫৯...পাইন্ট=১৯ পাইন্ট (প্রায়)
কিলোলিটার=৩৫°৩ ঘন ফুট (প্রায়)।

উদাহরণ। ৩০২°৫'৪০৭ লিটার=৩০২°৫৪'০৭ ডেসিলি.=৩০২°৫৪০°৭
সেনি.=৩০২°৫৪০৭ মিলি.=৩০২°৫৪০৭ ডেকালি.=৩০°২°৫৪০৭ হেলি.=
৩°০২°৫৭০৭ কিলি.=৩ কিলি. ২ ডেকালি. ৫ লি. ৪ ডেসিলি. ৭ মিলি.।

২১৩। ওজনের একক গ্রাম (gram বা gramme) এবং উহা
১ ঘন সেন্টিমীটার পরিমিত জলের ভারের সমান।

১০ মিলিগ্রাম (মিগ্রা. mg.)	=	১ সেন্টিগ্রাম (সেগ্রা. cg.)
১০ সেন্টিগ্রাম	=	১ ডেসিগ্রাম (ডেসিগ্রা. dg.)
১০ ডেসিগ্রাম	=	১ গ্রাম (গ্রা. g.)
১০ গ্রাম	=	১ ডেকাগ্রাম (ডেকাগ্রা. Dg.)
১০ ডেকাগ্রাম	=	১ হেক্টোগ্রাম (হেগ্রা. Hg.)
১০ হেক্টোগ্রাম	=	১ কিলোগ্রাম (কিগ্রা. Kg. বা Kilo.)
১০ কিলোগ্রাম	=	১ মিরিয়াগ্রাম (মিরিগ্রা. Mg.)

যেহেতু ১ লিটার=১০০০ ঘন সেন্টিমীটার এবং ১ কিলোগ্রাম=১০০০ গ্রাম,
সুতরাং ১ লিটার জলের ওজন=১ কিলোগ্রাম। ১ কিলোলিটার (১ ঘন মীটার)

জলের ওজন ১০০০ কিলোগ্রাম এবং উহাকে “মিলিয়র” (millier বা tonneau de mer) বলা হয়। ১০০ কিলোগ্রাম = ১ কুইন্টাল (quintal)।

১ গ্রাম = ১৫'৪৩২... গ্রেন = প্রায় ১৫ই গ্রেন; ১ কিলোগ্রাম = ২'২০৪৬ পাউণ্ড এভ. = ২৪ পাউণ্ড এভ. (প্রায়)।

২১৪। মেট্রিক প্রণালীতে ব্যবহৃত ভিন্ন ভিন্ন একক ও তাহাদের পরস্পরের মধ্যে সম্বন্ধ এবং ইংল্যাণ্ডে প্রচলিত এককে তাহাদের তুল্যমান একত্র সংগ্রহ করিয়া নিম্নে প্রদত্ত হইল।

- ১। দৈর্ঘ্যের একক মীটার = ৩৯'৩৭০... ইঞ্চি
= ৩৯ই ইঞ্চি (প্রায়)।
- ২। তলেব একক এক্সর = ১ বর্গ ডেসিমীটার
= ১০৭৬'৪ বর্গ ফুট (প্রায়)
= ৪০ একর (প্রায়)।
- ৩। ঘনমানের একক সেন্টিমিটার = ১ ঘন মীটার
= ৩৫'৩ ঘন ফুট (প্রায়)।
- ৪। ধারকত্বের (তরল ও শুষ্ক পদার্থের)
একক লিটার = ১ ঘন ডেসিমীটার
= ৬১'০২৪... ঘন ইঞ্চি
= ১'৭৫২... বা ১৪ পাইন্ট (প্রায়)
= ২২ গ্যালন (প্রায়)।
- ৫। ওজনের একক গ্রাম = ৪ সেন্টিগ্রেডে ১ ঘন সেন্টিমীটার
পরিস্ফুট জলের ভাব
= ১৫'৪৩২... গ্রেন
= ১৫ই গ্রেন (প্রায়)
= ০'০০২২... পাউণ্ড এভ.।

২১৫। ফ্রান্স দেশীয় মুদ্রা।

১০ সেন্টাইম্ (centime-c.) = ১ ডেসাইম্ (decime)

১০ ডেসাইম্ = ১ ফ্রাঙ্ক (franc-fr.)

যাত্রা ফ্রাঙ্ক ও সেন্টাইমে হিসাব রাখা হয়; যথা, “৩২'৭৮ ফ্রাঙ্ক”কে ৩২ ফ্রাঙ্ক ৭৮ সেন্টাইম্ বলিয়া পড়া হয়।

ফ্রান্স রৌপ্য মুদ্রা ; উহাতে ৯ ভাগ রৌপ্য ও ১ ভাগ তাম্র থাকে এবং উহার ওজন ৫ গ্রাম। উহা প্রায় ৯৫ পেনির সমান। “নেপোলিয়ন” (Napoleon) স্বর্ণ মুদ্রা এবং উহা ২০ ফ্রান্সের সমান।

গ্রেট ব্রিটেনের প্রস্তাবিত দশমিক মুদ্রা ।

১০ মিল (mil-m.)	=	১ সেন্ট (সে.-c.)
১০ সেন্ট	=	১ ফ্লোরিন (ফ্লো-f.)
১০ ফ্লোরিন	=	১ পাউণ্ড।

২১৬। পূর্বেই দৃষ্ট হইয়াছে যে, দশমিকের প্রণালীতে ওজন প্রভৃতি মাপের সুবিধা এই যে, গুণন ও ভাগ কার্যের সাহায্য না লইয়াও মিশ্র রাশিকে সরল রাশিতে এবং সরল রাশিকে মিশ্র রাশিতে পরিণত করা যায়।

১ম উদাহরণ। ৭ হেক্টয়ের ৩৪ এয়র ৬ সেন্টেয়রকে ১ বর্গ কিলোমিটারের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৭ হেক্টয়ের ৩৪ এয়র ৬ সেন্টেয়র = ৭৩৪০৬ সেন্টেয়র = ৭৩৪০৬ বর্গমিটার
= ৭৩৪'০৬ বর্গ ডেসিমিটার = ৭'৩৪০৬ বর্গ হেক্টোমিটার = ০'৭৩৪০৬ বর্গ কিলোমিটার।

২য় উদাহরণ। একটি চক্র ২ কিলোমিটার ৫ হেক্টোমিটার ৯ মিটার ২ ডেসিমিটার পথ অতিক্রম করিতে ১২৩০ বার ঘুরে ; ঐ চক্রের পরিধি কত ?

২ কিলোমিটার ৫ হেক্টোমিটার ৯ মিটার ২ ডেসিমিটার = ২৫০৯'২ মিটার ;
২৫০৯'২ ÷ ১২৩০ = ২'০৪ ; ∴ নির্ণেয় পরিধি = ২'০৪ মিটার = ২ মিটার ৪ সেন্টিমিটার।

৩য় উদাহরণ। ১ ঘন ফুট স্ফরাসারের ওজন ৯৪ পাউণ্ড ; ১ লিটার = ০'৩৫ ঘন ফুট এবং ১ গ্রাম ১৫'৪৩ গ্রেনের সমান হইলে, ১ লিটারের ওজন গ্রামে নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}
 ১ \text{ লিটার স্ফরাসারের ওজন} &= ০'৩৫ \times ৯৪ \text{ পাউণ্ড} \\
 &= ০'৩৫ \times ৯৪ \times ৭০০০ \text{ গ্রেন} \\
 &= \frac{০'৩৫ \times ৯৪ \times ৭০০০}{১৫'৪৩} \text{ গ্রাম} \\
 &= ১৪৯২'৫... \text{ গ্রাম।}
 \end{aligned}$$

৪র্থ উদাহরণ । ১ মীটার কাপড়ের মূল্য ২১ ফ্র্যাক ৮০ সেন্টাইম্ ;
১ পাউণ্ডের তুল্যমান ফরাসী মুদ্রা ২৫ ফ্র্যাক ২৫ সেন্টাইম্ হইলে, ইংরেজী
মুদ্রায় উহার প্রত্যেক গজের মূল্য কত ? [১ মীটার = ৩৯'৩৭ ইঞ্চি]

$$১ গজ = ৩৬ ইঞ্চি \quad \frac{৩৬}{৩৯'৩৭} \text{ মীটার ;}$$

$$\begin{aligned} ১ গজের মূল্য &= \frac{৩৬ \times ২১৮০}{৩৯'৩৭} \text{ সেন্টাইম্} \\ &= \frac{৩৬ \times ২১৮০}{৩৯'৩৭ \times ২৫২৫} \text{ পাউণ্ড} \\ &= ১৫ শিলিং ৯ই পেনি (প্রায়) ।\end{aligned}$$

৫ম উদাহরণ । ৪'২৭ মীটার, ৩২'৮ ডেসিমীটার, ৪৭'৯ সেন্টিমীটার ইহাদের
যোগ্য ল মীটার, ডেসিমীটার প্রভৃতিতে প্রকাশ কর ।

$$\begin{aligned} ৪২'৭ \text{ মীটার} &= ৪২'৭ \text{ মীটার} \\ ৩২'৮ \text{ ডেসিমীটার} &= ৩'২৮ \text{ " } \\ ৪৭'৯ \text{ সেন্টিমীটার} &= ৪'৭৯ \text{ " } \\ \text{নির্ণেয় সমষ্টি} &= ৪৬'৪৫৯ \text{ মীটার} \\ &= ৪৬ \text{ মীটার } ৪ \text{ ডেসিমী. } ৫ \text{ সেন্টিমী. } ৯ \text{ মিমি.}\end{aligned}$$

৬ম উদাহরণ । ৭ মীটার ৯ ডেসিমী. ৩ সেমী.কে ৩২ দ্বারা গুণ কর ।

$$\begin{array}{r} \text{মীটার} \\ ৭'৯৩ \\ ৩২ \\ \hline ১৫৮৬ \\ ২৩৭৯ \\ \hline ২৫৩'৭৬ \text{ মীটার।}\end{array}$$

৭ম উদাহরণ । ৭ ফ্লোরিন ৯ সেন্ট ৩ মিলকে ৩২ দ্বারা গুণ কর ।

$$\begin{array}{r} \text{মিল} \\ ৭৯৩ \\ ৩২ \\ \hline ১৫৮৬ \\ ২৩৭৯ \\ \hline ২৫৩'৭৬ \text{ মিল} = ২৫ \text{ পা. } ৩ \text{ ফ্লোরিন } ৭ \text{ সেন্ট. } ৬ \text{ মিল।}\end{array}$$

১৩২ উদাহরণমালা ।

১. নিম্নলিখিত রাশিগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর এবং যোগফল মীটার ডেসিমিটার প্রভৃতিতে প্রকাশ কর ।

- (ক) ৫'৭ মী., ৩৫'৯ ডেসিমী., ৬৮'৬ সেমী. ।
- (খ) ৭'৫ মী., ৯২'৮ ডেসিমী., ৭২'৫ সেমী. ।
- (গ) ৫৬ ডেসিমী., ৫৯'৮ সেমী., ৬২ মিমী. ।
- (ঘ) ১৮'৩ ডেসিমী., ৪৫'৯ সেমী., ৫৩ মিমী. ।
- (ঙ) ১৯২'৩ সেমী., ২৫৩ মিমী. ।

২। বিয়োগ কর

- (ক) '৫৩২ ডেকামী. হইতে ৩'৭২ মী. ।
- (খ) '৬২৩ কিমী. হইতে ৯'৮২ মী. ।
- (গ) '৪২৯ ডেকামী. হইতে ১৫'৯৩ সেন্টিমী. ।

৩। গুণ কর

- (ক) ৩২ সেন্টিমী. ৫ মিমী.কে ৭ দ্বারা ।
- (খ) ৭৪ ডেসিমী. ৩ সেন্টিমী.কে ৯ দ্বারা ।
- (গ) ৩৬ সেন্টিমী. ৮ মিমী.কে ৬ দ্বারা ।
- (ঘ) ১৪ ডেসিমী. ৪ সেন্টিমী.কে ৫ দ্বারা ।

[প্রত্যেক উদাহরণের গুণফলকে (ক) মীটার, ডেসিমিটার প্রভৃতিতে এবং
খ) ১ মীটারের দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।]

৪। পরবর্তী রাশিগুলির যোগফল নির্ণয় কর ।

- (ক) ৪ পা. ৭ ফ্লো. ৩ সে. ৪ মিল, ৯ পা. ৩ ফ্লো. ৪ মিল এবং ২ ফ্লো. ৪ সে. ।
- (খ) ৭ পা. ৪ ফ্লো. ৫ সে. ৩ মিল, ৪ পা. ৯ ফ্লো. ৬ মিল, ৩ পা. ২ সে. ৭ মিল এবং ৫ সে. ৮ মিল ।
- (গ) ৩ পা. ৭ ফ্লো. ৪ সে. ৩ মিল, ৯ পা. ৪ ফ্লো. ৩ সে. ৭ মিল, ৪ পা. ৩ সে. ৬ মিল এবং ৩ ফ্লো. ৪ সে. ৮ মিল ।
- (ঘ) ৪ পা. ৯ ফ্লো. ৫ সে. ২ মিল, ৫ পা. ৬ ফ্লো. ২ সে. ৯ পা. ৩ ফ্লো. ২ সে. ৪ মিল এবং ৫ ফ্লো. ৩ মিল ।
- (ঙ) ৭ পা. ৩ ফ্লো. ৪ সে. ২ মিল, ৬ পা. ৩ ফ্লো. ৫ মিল, ৮ পা. ৬ সে. এবং ৮ পা. ৫ ফ্লো. ২ মিল ।

৫। অন্তর নির্ণয় কর।

- (ক) ৭ পা. ২ ফ্লো. ৩ সে.—৪ পা. ৩ ফ্লো. ২ মিল।
 (খ) ৬ পা. ৩ ফ্লো. ২ মিল—৩ পা. ২ ফ্লো. ৭ সে. ৪ মিল।
 (গ) ৯ পা. ৪ ফ্লো. ৩ সে. ২ মিল—৭ পা. ৩ ফ্লো. ৫ মিল।
 (ঘ) ৯ পা. ৩ ফ্লো. ২ মিল—৬ পা. ৪ ফ্লো. ৬ সে. ৭ মিল।
 (ঙ) ৫ পা. ২ ফ্লো. ৩ সে.—৩ পা. ৬ ফ্লো. ৯ মিল।

৬। গুণফল নির্ণয় কর।

- (ক) ৬ ফ্লো. ৯ সে. ৩ মিল \times ২৫।
 (খ) ৩ পা. ৭ ফ্লো. ২ সে. ৪ মিল \times ৩৭।
 (গ) ৮ পা. ১ ফ্লো. ৪ মিল \times ৪৯।
 (ঘ) ৭ পা. ২ ফ্লো. ৩ সে. ২ মিল \times ২৫।
 (ঙ) ৩ পা. ৭ ফ্লো. ৫ মিল \times ৩৮।

৭। ২৩০৫০০০ মিলিমিটারকে কিলোমিটারে পরিবর্তিত কর।

৮। ৩০৪০০৭ সেন্টিমিটারকে কিলোমিটার ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৯। ১২০৩২৭০ মিলিমিটারকে ডেকামিটার ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১০। ৭৫ কিলোমিটার ৭ ডেকামিটার ৩'০৫ মিটারকে মিলিমিটারে পরিবর্তিত কর।

১১। ৩০৭০'৫০৮৬ ডেকামিটারকে কিলোমিটারে ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১২। ২৩ বর্গ কিলোমিটার ৮ বর্গ ডেকামিটার ৭ বর্গ মিটারকে বর্গ মিটারে পরিবর্তিত কর।

১৩। ৫০ বর্গ কিলোমিটার ৬ বর্গ হেক্টোমিটার ৪ বর্গ মিটারকে বর্গ ডেকামিটারে পরিবর্তিত কর।

১৪। ৪০৭৪০ সেকেন্ডেরকে হেক্টেয়র ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৫। ৮ হেক্টেয়র ৭ এরকে সেকেন্ডেরে পরিবর্তিত কর।

১৬। ৩৬'৩০৭ বর্গ হেক্টোমিটারকে হেক্টেয়র ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৭। ৩০১২০৩৫ ঘন সেন্টিমিটারকে ঘন মিটার ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৮। ৫ ঘন মীটার ২৭ ঘন ডেসিমীটার ৪ ঘন সেন্টিমীটারকে ঘন মিলিমীটারে পরিবর্তিত কর ।

১৯। ৪০৭০০৩০২ মিলিলিটারকে কিলোলিটার ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

২০। ৩০৪০৬০০ সেন্টিগ্রামকে মিরিয়াগ্রাম ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

২১। ১৩৭৫ সেন্টিহৈমকে ফ্র্যাক ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর ।

২২। এক ব্যক্তি দুই ঘণ্টায় ৭'২২ কিলোমীটার পথ অতিক্রম করিলে, প্রতি সেকেন্ডে সে কত মীটার পথ চলে ?

২৩। একখানি বাইসিকেলের চক্রেব পরিধি ৪ মীটার ৮ সেন্টিমীটার হইলে, ১৬'৮৩ কিলোমীটার পথ অতিক্রম করিতে উহা কত বার ঘুরিবে ?

২৪। যদি ২৫টা ঘোড়া ৯ দিনে ৬৭৬ কিলোগ্রাম ৫৭৫ গ্রাম শস্ত খায়, তাহা হইলে ১৬টা ঘোড়া কত দিনে ২৪০ কিলোগ্রাম ৫৬০ গ্রাম শস্ত খাইবে ?

২৫। ২২৬টি তুল্যভারবিশিষ্ট পার্সেলের ওজন ১ মিলিয়ন ৯২১ কিলোগ্রাম হইলে, উহার প্রত্যেকটির ওজন কত ?

২৬। যদি ২৭ ডেকালিটর ৮ সেন্টিলিটার মদ্যের মূল্য ৬৭ ফ্র্যাক ৫২ সেন্টিহৈন হয়, তাহা হইলে ১৫ লিটারের মূল্য কত ?

৩৩। চলিত নিয়ম । (Practice)

১৭। কোন রাশিকে আর একটি রাশির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ করিলে যদি ভগ্নাংশটির লব ১ হয়, তাহা হইলে প্রথম রাশিটিকে দ্বিতীয় রাশির একাংশ (aliquot part) বলে ।

যথা, ৪ আনা, ১ টাকার একটি একাংশ ; কারণ ৪ আনা = ১ টাকা $\frac{১}{৪}$.
২ শি. ৬ পেনি, ১ পাউণ্ডের একটি একাংশ, কারণ ২ শি. ৬ পে.
= ১ পাউণ্ডের $\frac{১}{৪}$ ।

একাংশের তালিকা

১ টাকার একাংশ

১০ আনা	=	১ টা.
১/৪ পাই	=	৩ টা.
১০ আনা	=	১০ টা.
৮ পাই	=	৬ টা.
১/৪ পাই	=	১২ টা.
১০ আনা	=	১৬ টা.

১ আনার একাংশ

৬ পাই	=	১ আ.
৪ পাই	=	৩ আ.
৩ পাই	=	১০ আ.
২ পাই	=	৬ আ.
১ পাই	=	১২ আ.

১ মনেব একাংশ

২০ সেব	=	১ মন
১০ সেব	=	১০ মন
৮ সেব	=	১০ মন
৫ সেব	=	১০ মন
৪ সেব	=	১০ মন
২ সেব ৮ ছ.	=	১৬ মন
২ সেব	=	১০ মন
১ সেব ৪ ছ.	=	১৬ মন
১ সেব	=	১০ মন

১ মাইলেব একাংশ

৪ ফার্লং	=	১ মাইল
২ ফার্লং	=	১ মাইল
১ ফার্লং	=	১ মাইল

১ সপ্তাহের একাংশ

২ দিন	=	১ সপ্তাহ
১৪ দিন	=	১ সপ্তাহ
১ দিন	=	১ সপ্তাহ

১ হন্দের একাংশ

২ কো.	=	১ হ.
১ কো.	=	১ হ.
১৬ পা.	=	১ হ.
১৪ পা.	=	১ হ.

১ কোয়ার্টারের একাংশ

১৪ পা.	=	১ কো.
৭ পা.	=	১ কো.
৪ পা.	=	১ কো.
৩ পা. ৮ আ.	=	১ কো.
২ পা.	=	১ কো.
১ পা. ১২ আ.	=	১ কো.
১ পা.	=	১ কো.

১ ফার্লংএব একাংশ

১১০ গজ	=	১ ফার্লং
৫৫ গজ	=	১ ফার্লং

১ গজের একাংশ

১ ফুট ৬ ই.	=	১ গজ
১ ফুট	=	১ গজ

১ শিলিংএব একাংশ

৬ পে.	=	১ শি.
৪ পে.	=	১ শি.
৩ পে.	=	১ শি.
২ পে.	=	১ শি.
১ ই. পে.	=	১ শি.
১ পে.	=	১ শি.

১ সেবের একাংশ

৮ ছটাক	=	১ সেব
৪ ছটাক	=	১ সেব
২ ছটাক	=	১ সেব
১ ছটাক	=	১ সেব

১ পা. এভ.এর একাংশ

৮ আউন্স	=	১ পা.
৪ আউন্স	=	১ পা.
২ আউন্স	=	১ পা.
১ আউন্স	=	১ পা.

১ পা. (মুদ্রার) একাংশ

১০ শিলিং	=	১ পা.
৬ শি. ৮ পে.	=	১ পা.
৫ শি.	=	১ পা.
৪ শি.	=	১ পা.
৩ শি. ৪ পে.	=	১ পা.
২ শি. ৬ পে.	=	১ পা.
২ শি.	=	১ পা.
১ শি. ৮ পে.	=	১ পা.
১ শি. ৪ পে.	=	১ পা.
১ শি. ৩ পে.	=	১ পা.
১ শি.	=	১ পা.

১ টনের একাংশ

১০ হন্দের	=	১ টন
৫ হ.	=	১ টন
৪ হ.	=	১ টন
২ হ. ২ কো.	=	১ টন
২ হ.	=	১ টন
১ হ. ১ কো.	=	১ টন
১ হ.	=	১ টন

১ ফুটের একাংশ

৬ ইঞ্চি	=	১ ফুট
৪ ইঞ্চি	=	১ ফুট
৩ ইঞ্চি	=	১ ফুট
২ ইঞ্চি	=	১ ফুট
১ ইঞ্চি	=	১ ফুট
১ ইঞ্চি	=	১ ফুট

১৩৩ উদাহরণমালা ।

(মৌখিক)

এক টাকার একাংশরূপে প্রকাশ কর ।

১। ১০ আনা । ২। ৯০ আনা । ৩। ১/৪ পাউ ।
৪। ৯৮ পাই । ৫। ১/৪ পাই । ৬। ৬ পাই ।

এক পাউণ্ডের একাংশরূপে প্রকাশ কর ।

৭। ১০ শি. । ৮। ৫ শি. । ৯। ২ শি. ।
১০। ৬ শি. ৮ পে. । ১১। ২ শি. ৬ পে. । ১২। ১ শি. ৪ পে. ।

এক মনের একাংশরূপে প্রকাশ কর ।

১৩। ১০ সের । ১৪। ১/৮ সের । ১৫। ১/৪ সের ।
১৬। ২২ সের । ১৭। ১/১ সের । ১৮। ১/৮ ছটাক ।

ছয় আনাব একাংশরূপে প্রকাশ কর ।

১৯। ৯০ আনা । ২০। ১/৬ পাই । ২১। ৯ পাই । ২২। ৪৫ পাই ।

এক আনা ছয় পাইএব একাংশরূপে প্রকাশ কর ।

২৩। ৯ পাই । ২৪। ৩ পাই । ২৫। ১৫ পাই । ২৬। ৬ পাই ।

২ শিলিং ৬ পেনির একাংশরূপে প্রকাশ কর ।

২৭। ১ শি. ৩ পে. ২৮। ১০ পে. ২৯। ৫ পে. ৩০। ১৫ পে. ।

২১৮। কোন সরল বাশি যে একক দ্বারা প্রকাশিত হয় সেই এককের মূল্য জানা থাকিলে, সেই সরল বাশির মূল্য একাংশের যোগ দ্বারা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে সরল চলিত নিয়ম কহে । সুতরাং সরল চলিত নিয়মে একাংশসমূহের দ্বারা গুণ কবিত্তে হয় ।

উদাহরণ । ১ মনের মূল্য টা. ৩০ হইলে ২৫ মনের মূল্য নির্ণয় কর ।

কোন মিশ্র বাশি যে সকল একক দ্বারা প্রকাশিত হয়, তাহাদের মধ্যে একটি এককের মূল্য জানা থাকিলে, ঐ মিশ্র বাশির মূল্য একাংশের যোগ দ্বারা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে মিশ্র চলিত নিয়ম কহে ।

উদাহরণ । ১ মনের মূল্য টা. ৩০ হইলে, ২৫ মন ২৮ সেরের মূল্য কত ?

প্রথম প্রণালী :— পা. শি. পে.

৯ . ০ . ০ = প্রতিটা ১ পা. দরে মূল্য ।

১০ ০ ০ = প্রতিটা ১০ পা. দরে মূল্য ।

১০ শি. | ১ পা. এর হুঁ ১০ ০ = " ১০ শি. " "

২ শি. | ১০ শি. এর হুঁ ১৮ ০ = " ২ শি. " "

৬ পে. | ২ শি. এর হুঁ ৪ ৬ = " ৬ পে. " "

পা. ৯৫ ১২ = প্রতিটা ১০ পা. ১২ শি. ৬ পে. দরে মূল্য ।

২য় দৃষ্টব্য । অথবা সংক্ষেপে এইরূপ—

১০ শি.=১ পা. এর হুঁ ; ২ শি. ৬ পে.=১০ শি. এর হুঁ ।

দ্বিতীয় প্রণালী :— পাউণ্ড

৯ = ১ পাউণ্ড মূল্য হিসাবে ।

১০ | ৯০ = ১০ পাউণ্ড মূল্য হিসাবে ।

১০ শি.=১ পাউণ্ডের হুঁ ৪'৫ = ১০ শিলিং

২ শি. ৬ পে = ১০ শি. এর হুঁ | ১'১২৫ = ২ শি. ৬ পে. " "

৯৫'৬২৫ = ১০ পা. ১২ শি. ৬ পে. মূল্য হিসাবে

২০

১২'৫৮৮ শি.

১২

৬'৮ পে.

∴ উক্ত ৯৫ পা. ১২ শি. ৬ পে.

৩য় উদাহরণ । ১ মনের মূল্য টা. ৭১/৫ আনা হইলে ১৩ই মনের মূল্য কত ?

		টাকা	
		১৩০	= ১ মন দরে মূল্য ।
		৭	
		৯৪০	= ৭ মন দরে মূল্য ।
১০	১ এর হুঁ	৬৬০	= ১০ " " "
৭/০	১০ এর হুঁ	১১০	= ৭ " " "
৫	৭ এর হুঁ	৬৭১	= ৫ " " "
		টা. ১০৩ ৭/১	= টা. ৭১/৫ মন দরে মূল্য ।

অথবা এইরূপ :—

টাকা	ট।. '১৪৮৪৩৭৫
১৩'৫	১৬
৭	
২৪'৫	আ. ২'৩৭৫০০০০
৬'৭৫	২০
১'৬৮৭৫	গ. ৭'৫০০
১৭ এর হৈ	৮
৭০ ৥০ এব হৈ	ক. ২'০
৫ ৭০ এর ট	উত্তর ট।. ১০৩৭/৭॥
ট।. ১০৩'১৪৮৪৩৭৫	

৪র্থ উদাহরণ । এক হন্দের মূল্য ১৬ শি. ২৪ পে. হইলে ৬২৩ হন্দের মূল্য কত ?

পা.	শি.	পে.	
৪২	১৩		১ পা. হন্দের দরে মূল্য ।
১০ শি.	১ পা. এর হৈ	২১ ৬ ৮ = ১০	শি. হন্দের দরে মূল্য ।
৫ শি.	১০ শি. এর হৈ	১০ ১৩	৫ শি. " " "
১ শি.	৫ শি. এর হৈ	২ ২ ৮ = ১	শি. " " "
২ পে.	১ শি. এর ট	৭ ১৩ = ২	পে. " " "
৫ পে.	২ পে. এর হৈ	১ ২৩ = ৫	পে. " " "
৫ পে.	৫ পে. এর হৈ	১০ ৩ = ৫	পে. " " "
৫ পে.	৫ পে. এর হৈ	১০ ৩ = ৫	পে. " " "
পা. ৩৪ . ১২ . ৫৩ = ১৬ শি. ২৪ পে. হন্দের দরে মূল্য,			

১৩৪ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত প্রত্যেক উদাহরণে ১টি প্রবোর মূল্য, এবং সেই দরে যতগুলি প্রবোর মূল্য নির্ণয় করিতে হইবে তাহাদের সংখ্যা প্রদত্ত হইল ।

১। টা. ৩০ ; ৪০০ ।	২। ২ পা. ৫ শি. ; ৩৭৫ ।
৩। আনা ১০ ; ৭৮২ ।	৪। ৩ পেনি ; ৭২৮ ।
৫। গুণ্ডা ৫ ; ৪৩২ ।	৬। ৪ পা. ৪ শি. ; ৫২২ ।
৭। আ. ১০ ; ৮৭৪ ।	৮। ১৫ শি. ; ৭২৩ ।
৯। টা. ২৫ ; ৯৩২ ।	১০। ৪ পেনি ; ২৭৫ ।
১১। আ. ৮/১০ ; ৪৭৫ ।	১২। ২ শি. ৬ পে. ; ৩৪২ ।

১৩। আ. ১৮/৫ ; ৫০০	১৪। ৭ শি. ৩ পে. ; ৯৪২
১৫। আ. ১৮/৭ ; ৭০০	১৬। ৫ পে. ২ ফা. ; ৩৭৪
১৭। টা. ২১/৫ ; ৩২১	১৮। ৭ পা. ১০ শি. ৬ পে. ; ২৩০
১৯। টা. ৭১/১৫ ; ৩৬৬	২০। ১০ পা. ৮ শি. ৮ পে. ; ৭৬৭
২১। টা. ৫৮/৪ পাই ; ৮৩৯	২২। ১৪ শি. ১০ পে. ১ ফা. ; ৩৩৯
২৩। টা. ১৫৮/১৭ ; ৪৫৪	২৪। ৫০ পা. ১১ শি. ৯ পে. ৩ ফা. ; ৯০০
২৫। টা. ৪২৮/১২ ; ৯০০	২৬। ৫৫ পা. ১৯ শি. ১ পে. ২ ফা. ; ৫০১৫
২৭। টা. ১৯৮/১৫ ; ৭৬৮	২৮। ১১ পা. ১১ শি. ১১ পে. ৩ ফা. ; ১০১০
২৯। টা. ২১৮/১০ ; ৮৭৬০	৩০। ১২ শি. ০ পে. ৩ ফা. ; ৪৫৯৬
৩১। টা. ৮৯৮/৫ পাই ; ৫৫৫	৩২। ১২ পা. ১২ শি. ৩ পে. ৩ ফা. ; ৩১১১
৩৩। টা. ৮০৮/৫ পাই ; ৮০০১	৩৪। ৭ পা. ১৭ শি. ১১ পে. ২ ফা. ; ১০০০০
৩৫। টা. ৮৮৮/৮ পাই ; ৩৪৬২	৩৬। ৮ পা. ১৬ শি. ৭ পে. ১ পে. ; ২৭৮
৩৭। টা. ২৯৮/৭ ; ৭০৩৬	৩৮। ২ পা. ১৫ শি. ৭ পে. ১ পে. ; ৩০১৬
৩৯। টা. ৪১৮/৫ পাই ; ৮২১৬	৪০। ৭৬ পা. ২ শি. ৪ পে. ১ পে. ; ৪৪২৬
৪১। টা. ১২৮২ পাই ; ৬০০৬	৪২। ২০ পা. ২ শি. ৮ পে. ১ পে. ; ২৪৯৬
৪৩। টা. ১৮/৪ পাই ; ৩৯৫	৪৪। ২ পা. ১৫ শি. ৯ পে. ; ৮৪'৭৫
৪৫। টা. ১০৮/১০ ; ১০১'৩৭৫	৪৬। ২ পা. ১৭ শি. ১০ পে. ১ পে. ; ১০'৮৭৫

মিশ্র চলিত নিয়ম (Compound Practice)

২২০। মিশ্র চলিত নিয়মেব প্রক্রিয়া নিম্নস্থ কয়েকটি উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। ১ মনের মূল্য ২১/৩ পাই হইলে, মন ১৫১২ সেরের মূল্য কত ?

টাকা

২১/৩ পাই = ১ মনের মূল্য।

৩

৬৮৮/৯ পাই

৫

৩৪৮৮/৯ পাই = ১৫ মনের মূল্য।

১০ সের ১ মনের হু

১/৩৬ " = ১০ সেরের "

২৬ সের ১০ সেরের হু

৮/৩৬ " = ২৬

টা. ৩৫৮/৮৬ পাই = মন ১৫১২ সেরের মূল্য।

২য় উদাহরণ। ১ হন্দরের মূল্য ১৫ পা. ১৭ শি. হইলে, ২ টন ৩ হ. ৩ কো. ৫ পা. এর মূল্য কত ?

	পা.	শি.	পে.	
২ টন ৩ হ. = ৪৩ হন্দর	১৫.	১৭	০	হন্দরের মূল্য
			১০	
	১৫৮.	১০.	০	

$$৬৩৩ . ০ . ০ = ৪০ হন্দরের মূল্য।$$

$$৪৭ . ১১ .$$

$$৬৮১ . ১১ . ০ = ৪৩ হন্দরের মূল্য।$$

$$২ \text{ কো. } ১ \text{ হ. এর } ২ \quad ৭ . ১৮ . ৬ = ২ \text{ কো. এর } "$$

$$১ \text{ কো. } ২ \text{ কো. এর } ২ \quad ৩ . ১৯ . ৩ = ১ \text{ " "}$$

$$৪ \text{ পা. } ১ \text{ কো. এর } ২ \quad ১১ . ৩৬ = ৪ \text{ পা. এর } "$$

$$১ \text{ পা. } ৪ \text{ পা. এর } ২ \quad ২ . ৯২ = ১ \text{ " "}$$

$$\text{পা. } ৬৯৪ . ২ . ১০ \frac{২}{৩} = ২ \text{ টন } ৩ \text{ হ. } ৩ \text{ কো. } ৫ \text{ পা. এর মূল্য।}$$

৩য় উদাহরণ। যদি এক বস্তা ময়দার ওজন মন ৩০ হয় এবং এক মন ময়দার মূল্য ৫০ টাকা হয়, তবে ঐকুপ ২৫ বস্তা ময়দার মূল্য কত হইবে ?

$$\text{টা. } ৫০ = ১ \text{ মনের মূল্য।}$$

$$৩$$

$$১৬০ = ৩ মনের মূল্য।$$

$$১০ \text{ সের } = ১ \text{ মনের } ২ \quad ১০/০ = ১০ \text{ সেরের } "$$

$$১৭৫০ = ১ \text{ বস্তার মূল্য।}$$

$$৫$$

$$৮৯০$$

$$৫$$

$$\text{নি. } ৪৭৫৫০ = ২৫ \text{ বস্তার মূল্য। "}$$

১৩৫ উদাহরণমালা।

১। টা. ৩১/৮ পাই মন দরে, মন ৭:৫ এর মূল্য কত ?

২। টা. ৪১/৮ পাই মন দরে, মন ৯:৭ এর মূল্য কত ?

৩। টা. ৬১/১০ গড়া মন দরে, মন ১৫:৫ এর মূল্য কত ?

- ৪। ১ টনের মূল্য ৫ পা. ১৭ শি. ৬ পে.; ১১ টন ৪ হন্দের মূল্য কত ?
- ৫। ১ মনের মূল্য টা. ৫৮/০ হইলে, মন ১০।৭৮ এর মূল্য কত ?
- ৬। ১ মনের মূল্য টা. ১০৮/১০ হইলে, মন ২৫।১ এর মূল্য কত ?
- ৭। ১ হন্দের মূল্য ১ পা. ১ শি. ৪ পে. হইলে, ২ টন ১৩ হ. ৩ কো. এর মূল্য কত ?
- ৮। প্রতি মন টা. ১০।৮ পাই দরে, মন ৩।৭৮ এর মূল্য কত ?
- ৯। প্রতি মন টা. ১৩।৮ পাই দরে, মন ৭।৮ এর মূল্য কত ?
- ১০। এক সেরের মূল্য ৮/৪ পাই হইলে, মন ৮/৩৮ এর মূল্য কত ?
- ১১। এক সেরের মূল্য ৮/১০ আনা হইলে, মন ১।৭৮ এর মূল্য কত ?
- ১২। এক টনের মূল্য ১ পা. ১৩ শি. ৪ পে. হইলে, ৪ হন্দের ৩ কো. ৮ পা. এর মূল্য কত ?
- ১৩। এক টনের মূল্য ৬ পাউণ্ড হইলে, ৭ হ. ২ কো. ২১ পা. এর মূল্য কত ?
- ১৪। এক হন্দের মূল্য ১ পা. ১৮ শি. ৯ পে. হইলে, ৩ টন ১৭ হ. ৩ কো. ১৩ পা. ১২ আ. এর মূল্য কত ?
- ১৫। এক সেরের মূল্য ৭ শি. ৬ পে. হইলে, মন ৩৮।৭ এর মূল্য কত ?
- ১৬। এক কোয়ার্টারের মূল্য টা. ৯।৮/০ হইলে, ২ টন ৭ হ. ১ কো. ১৩ পা. ১৪ আ. এর মূল্য কত ?
- ১৭। এক বস্তা ময়দার গুজন যদি মন ৩৫ হয় এবং এক মন ময়দার মূল্য যদি টা. ৭।৮/০ হয়, তবে ঐরূপ ৭ বস্তা ময়দার মূল্য কত ?
- ১৮। যদি এক বস্তা তুলার গুজন ৫ হন্দের ২ কোয়ার্টার হয় এবং ১ হন্দের মূল্য ১৬ শি. ৭ পে. হয়, তবে ঐরূপ ২৪ বস্তা তুলার মূল্য কত ?
- ১৯। যদি এক বাগ্ল চাএর গুজন মন ১।৭৮/ হয় এবং ১ মন চাএর মূল্য টা. ৮০।৮/ হয়, তবে ঐরূপ ৩৫ বাগ্ল চাএর মূল্য কত হইবে ?
- ২০। এক বাগ্ল কাফির গুজন ১ হন্দের ২ কো. ২১ পা. এবং এক হন্দের কাফির মূল্য ৭ পা. ১৮ শি. হইলে, ঐরূপ ৩২১ বাগ্লের মূল্য কত হইবে ?
- ২১। ১ একর জমিতে ৩ কোয়ার্টার ৬ বৃশেল ২ পেক শস্ত হইলে, ৩ একর ৩ রুড ২৫ পোল জমিতে কত শস্ত হইবে ?
- ২২। ১ একর জমিতে ৭ হন্দের ৩ কো. ১৪ পা. গম হইলে, ২ একর ২ রুড ৮ বর্গ গজ জমিতে কত গম হইবে ?
- ২৩। ১ গজ বনাতে মূল্য ৭ শি. ১০ ই পে. হইলে, ২৯ গজ ২ ফুট ৯ ইঞ্চি বনাতে মূল্য কত হইবে ?

২৪। ১ বস্তা কাপড়ের ওজন ২ হন্দর ২ কো. ১৪ পা. হইলে, ঐরূপ ২৩১ বস্তার ওজন কত হইবে ?

২৫। ১টা বাস্ত্রের ওজন মন ৭।৭।, ঐরূপ ২২২টা বাস্ত্রের ওজন কত ?

২৬। প্রতি পাউণ্ডে ১ শি. ৭ই পে. কব হইলে, ৩২২ পা. ১৫ শি.এ কত কব হইবে ?

২৭। প্রতি টাকায় ৭। পয়সা কর হইলে, ৩০২০। আনাতে কত কব হইবে ?

২৮। ১ কোয়ার্টার গমের মূল্য ২ পা. ১৪ শি. ৪ পে. হইলে, ৫ কোয়ার্টার ৩ বুশেল ২ পেক গমের মূল্য কত হইবে ?

২৯। ১ গ্যালন দুগ্ধের মূল্য ৩।০ টাকা হইলে, ১২ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১ই পাইন্ট দুগ্ধের মূল্য কত হইবে ?

৩০। ১ টনের মূল্য ২১ পা. ৫ শি. ৭ পে. হইলে, ২২৫ হন্দরের মূল্য কত ?

৩১। ১০টি দ্রব্যের মূল্য টা. ৩।/৪ পাই হইলে, ঐরূপ ২৫৭টি দ্রব্যের মূল্য কত হইবে ?

৩২। এক বিঘা জমির খাজানা টা. ৩।/২ পাই হইলে, ২৭৫'৩৬৫ বিঘার খাজানা কত হইবে তাহা আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৩৩। এক টনের মূল্য ৬'২৮৫ পাউণ্ড হইলে, ১ টন ১১ হন্দর ১ কোয়ার্টার ১১ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে ?

৩৪। ১ টাকায় ৬৮/১০ আনা লাভ হইলে, ৫১৪৮০ আনাতে কত লাভ হইবে ?

৩৫। একজন দেউলিয়ার ঋণ ৩৭২২৫৬৮০ আনা ; যদি সে প্রতি টাকায় ৮৪ই পাই করিয়া দেয়, তবে পাওনাদারগণ কত পাইবে ?

৩৪। পূর্ণসংখ্যার বর্গমূল ।

২২১। যে কোন সংখ্যাকে তাহার বর্গের বর্গমূল (square root) কহা যায়। যথা, ৪এর বর্গমূল ২ ; ৯এর বর্গমূল ৩ ।

বর্গমূলচিহ্নক চিহ্ন এই $\sqrt{\quad}$; যথা, $\sqrt{৪}$ ইহা দ্বারা ৪এর বর্গমূল (অর্থাৎ ২) বুঝায় ।

২২২। যে সকল সংখ্যার বর্গমূল কোন পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশের ঠিক সমান, তাহাদিগকে পূর্ণ বর্গ (perfect square) কহা যায়।

দ্রষ্টব্য। যে সকল অখণ্ড সংখ্যা বা দশমিক ভগ্নাংশের সর্বদক্ষিণস্থ অঙ্ক ২, বা ৩, বা ৭, বা ৮, তাহারা পূর্ণ বর্গ নহে।

২২৩। কোন পূর্ণ বর্গ সংখ্যাকে অনায়াসে মৌলিক উৎপাদকে বিভক্ত করিতে পারিলে তাহার বর্গমূল অতি সহজে নির্ণীত হইতে পাবে।

$$\text{যথা, } \sqrt{৮১০০} = \sqrt{২^২ \times ৫^২ \times ৩^২ \times ৩^২} = ২ \times ৫ \times ৩ \times ৩ = ৯০।$$

$$\text{অথবা } \sqrt{৮১০০} = \sqrt{৮১ \times ১০০} = \sqrt{৯^২ \times ১০^২} = ৯ \times ১০ = ৯০।$$

২য় উদাহরণ। উৎপাদকের সাহায্যে ১৭৪২৪ এর বর্গমূল নির্ণয় কর

$$২^২ = ৪ \mid ১৭৪২৪$$

$$২^২ = ৪ \quad ৩ \cdot ৬$$

$$৩^২ = ৯ \quad ১০৮৯$$

$$১১^২ = ১২১$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় বর্গমূল} = ২ \times ২ \times ৩ \times ১১ = ১৩২।$$

৩য় উদাহরণ। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্বারা ১২৬০কে গুণিলে গুণফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

$$১২৬০ = ২^২ \times ৩^২ \times ৫ \times ৭; \therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = ৫ \times ৭ = ৩৫।$$

১৩৬ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল উৎপাদক-সাহায্যে নির্ণয় কর।

$$৯০০ \mid ২ \mid ১৬০০ \mid ৩ \mid ৫২৪ \mid ৪ \mid ৫৭৬ \mid$$

$$১২৯৬ \mid ৬ \mid ৪০৯৬ \mid ৭ \mid ১৭৬৪ \mid ৮ \mid ৭০৫৬ \mid$$

$$৯ \mid ১১৭২৫ \mid ১০ \mid ৫৩৩৬১ \mid ১১ \mid ৯৯২২ \mid ১২ \mid ৫৭১৫৩৬ \mid$$

$$১৩ \mid ২৭ \times ১২ \times ১৪ \times ৫৬ \mid ১৪ \mid ১৮২ \times ৭৭ \times ৬৬ \times ৩৯ \mid$$

$$৬০৯ \times ২৯০ \times ১৬৫ \times ১৫৪ \mid$$

১৬। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্বারা ৪৫০কে গুণ করিলে গুণফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

১৭। ২৯৪০কে নূনকল্পে কত দ্বারা গুণ করিলে গুণফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে?

১৮। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্বারা ২৬৮কে ভাগ করিলে ভাগফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

১৯। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণ বর্গ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহা ১০ দ্বারা, ১৬ দ্বারা এবং ২৪ দ্বারা বিভাজ্য।

২০। কোন সৈন্তদলের সৈন্তগণ সমান ১০ ভাগে, সমান ১৫ ভাগে ও সমান ২৫ ভাগে বিভক্ত হইতে পারে; এবং এমন কয়েক ভাগেও বিভক্ত হইতে পারে যে, ভাগের সংখ্যা যত প্রত্যেক ভাগে সৈন্তের সংখ্যাও তত। সৈন্তদলে নানকল্পে কত সৈন্ত আছে ?

২২২। ৪০০এব অনধিক পূর্ণ বর্গ সংখ্যাগুলির বর্গমূল নামতা হইতেই নির্ণীত হইতে পারে। যেমন, নামতা হইতে দেখিতে পাওয়া যায় যে, ৮১এব বর্গমূল ৯; ১৬৯এব বর্গমূল ১৩; ইত্যাদি। কিন্তু দুইএব অধিক অঙ্কবিশিষ্ট যে কোন সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় কবিবার একটি সুন্দর নিয়ম আছে; এই নিয়ম নিম্নে বিবৃত হইল।

২২৫। ১০০এর বর্গমূল ১০; ১০,০০০ এর বর্গমূল ১০০; ১০,০০,০০০ এর বর্গমূল ১,০০০; ইত্যাদি। ইহা হইতে স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে, ১০০ অপেক্ষা কম কোন সংখ্যার বর্গমূলের অখণ্ডাংশ এক অঙ্ক বিশিষ্ট; ১০০ ও ১০,০০০ এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যার বর্গমূলের অখণ্ডাংশ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট; ১০,০০০ ও ১০,০০,০০০ এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যার বর্গমূলের অখণ্ডাংশ তিন অঙ্ক বিশিষ্ট; ইত্যাদি। সুতরাং যদি একক স্থানীয় অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপরে এক একটি বিন্দু স্থাপন করা যায়, তাহা হইলে এইরূপে যতটি বিন্দু স্থাপিত হইবে, বর্গমূলের অখণ্ডাংশ ততটি অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে। যথা, ৩১৩৬ এর বর্গমূলের অখণ্ডাংশ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে; ১৫৬২৫ এর বর্গমূলের অখণ্ডাংশ তিন অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে।

২২৬। আমরা বীজগণিত হইতে জানি যে,

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = a^2 + (2a+b)b,$$

$$\text{অতএব } (৫০+৬)^2 = ৫০^2 + ২ \times ৫০ \times ৬ + ৬^2$$

$$= ৫০^2 + (২ \times ৫০ + ৬) \times ৬;$$

$$\text{এবং } ১২১^2 = (১২০+৫)^2$$

$$= ১২০^2 + ২ \times ১২০ \times ৫ + ৫^2$$

$$= ১২০^2 + (২ \times ১২০ + ৫) \times ৫।$$

২২৭ । এখন মনে কর ৩১৩৬ এর বর্গমূল নির্ণয় করিতে হইবে ।

প্রথমত, একক স্থানীয় অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপর এক একটি বিন্দু স্থাপন কর ; তাহা হইলে প্রদত্ত সংখ্যা কতিপয় অংশে * বিভক্ত হইবে । এই প্রকারে দেখা গেল যে, নির্ণেয় বর্গমূল হইতে অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে ।

যেহেতু $৫০^২ = ২৫০০$ এবং $৬০^২ = ৩৬০০$, সুতরাং স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, নির্ণেয় বর্গমূল ৫০ এবং ৬০ এর
 মধ্যবর্তী কোন একটি সংখ্যা ; সুতরাং ৩১৩৬(৫০+৬
 উহার দশক স্থানীয় অঙ্ক ৫ হইবে । যদি $২ \times ৫০ + ৬ = ১০৬$ ৬৩৬
 ৩১৩৬ হইতে $৫০^২$ বিয়োগ করা যায়, ৬৩৬
 তাহা হইলে অস্তব ৬৩৬ হইবে, এবং
 পূর্ববর্তী অঙ্কদ্বয়েদ অঙ্কসমূহে উক্ত অস্তব $(২ \times ৫০ + ১)$ একক স্থানীয় অঙ্ক)
 \times (একক স্থানীয় অঙ্ক) এর সমান হইবে । সুতরাং পরীক্ষা দ্বারা দেখা
 যাইতেছে যে, একক স্থানীয় অঙ্ক ৬ হইবে, কারণ $(২ \times ৫০ + ৬) \times ৬ = ৬৩৬$ ।
 প্রক্রিয়াটি পার্শ্বে প্রদর্শিত হইল ।

কার্যত সাধারণ ভাগেব গ্রায শূন্য বাদ দিয়া নিম্নলিখিতরূপে সংক্ষেপে বর্গমূল নির্ণয় করা হয় । যথা,

$$\begin{array}{r} ৩১৩৬ (৫৬ \\ ২৫ \cdot \\ \hline ১০৬) ৬৩৬ \\ ৬৩৬ \end{array}$$

প্রক্রিয়াটি এইরূপ ; যথা.

এমন গরিষ্ঠ সংখ্যা (৫) নির্ণয় কর, যাহার বর্গ প্রথম অংশের অনধিক ; এই সংখ্যাই বর্গমূলের প্রথম অঙ্ক হইবে ; এখন এই সংখ্যার বর্গ (২৫) প্রথম অংশ হইতে বিয়োগ কর, এবং অবশিষ্ট ৬এর দক্ষিণে দ্বিতীয় অংশ নামাও ; ইহাতে নূতন ভাজ্য ৬৩৬ পাওয়া গেল । এই ভাজ্যের বামে লব্ধ-মূলাংশের দ্বিগুণ সংখ্যা ১০কে ভাজকরূপে স্থাপন কর ; এই ভাজক দ্বারা উক্ত ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ভাগ করিলে যে সংখ্যা (৬) হয় তাহাকে ভাগ কর, এবং ভাগফল ৬কে লব্ধ-মূলাংশ ৫এর দক্ষিণে এবং উক্ত ভাজক ১০এর দক্ষিণে স্থাপন কর ।

* যে অঙ্কের উপরে বিন্দু স্থাপিত হয় তাহা এবং তাহার বামস্থ অঙ্ক একত্রে একাংশ । এখানে প্রথম অংশ ৩১ এবং দ্বিতীয় অংশ ৩৬ । প্রথম অংশ একটি মাত্র অঙ্কও থাকিতে পারে ।

এখন নূতন ভাজক ১০৬কে শেষ লব্ধ-মূলের অঙ্ক ৬ দ্বারা গুণ কর । এই গুণফল ৬৩৬ হইতে বিয়োগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট রহিল না । অতএব ৩১৩৬ এর বর্গমূল ৫৬ স্থির হইল ।

যদি আরও অংশ নামাইতে বাকি থাকে, তাহা হইলে ক্রমশ এক একটি কবিয়া নামাইয়া পূর্বের জ্ঞান কার্য কবিত্তে হইবে । নিম্নে একটি উদাহরণ প্রদত্ত হইল ।

উদাহরণ । ১৫৬২৫ এর বর্গমূল নির্ণয় কর ।

সম্পূর্ণ প্রক্রিয়া—	সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া—
$\begin{array}{r} 35625 \text{ (} 100+20+5 \\ \underline{10000} \\ 100 \times 2 + 20 = 220 \text{) } 625 \\ 7800 \\ 120 \times 2 + 5 = 245 \text{) } 225 \\ \underline{1225} \end{array}$	$\begin{array}{r} 35625 \text{ (} 125 \\ \underline{1} \\ 22 \text{) } 66 \\ 88 \\ \underline{285} \text{) } 1225 \\ \underline{1225} \end{array}$

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াটি এইরূপ ; যথা,

এস্থলে, বর্গমূলের দুইটি অঙ্ক নির্ণয়েব পবে ১২ অবশিষ্ট রহিল ; এই অবশিষ্টের দক্ষিণে তৃতীয় অংশ নামাইয়া নূতন ভাজ্য ১২২৫ হইল । এই ভাজ্যের বামে লব্ধ-মূলাংশের দ্বিগুণ সংখ্যা ২৪কে ভাজকরূপে স্থাপন কর । এই ভাজক দ্বারা, উক্ত ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ত্যাগ করিলে যে সংখ্যা (১২২ হয় তাহাকে ভাগ কর, এবং ভাগফল ৫কে লব্ধ-মূলাংশ ১২এব দক্ষিণে এবং উক্ত ভাজক ২৪এর দক্ষিণে স্থাপন কর ; এখন নূতন ভাজক ২৪৫কে শেষ লব্ধ-মূলের অঙ্ক ৫ দ্বারা গুণ কর । এই গুণফল ১২২৫ হইতে বিয়োগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট রহিল না । অতএব ১৫৬২৫ এর বর্গমূল ১২৫ স্থির হইল ।

২২৮ । ভাগ দ্বারা বর্গমূলের ‘দ্বিতীয়’ অঙ্ক নির্ণয় করিতে গিয়া কোন কোন স্থলে দেখিতে পাওয়া যাইবে যে, এইরূপে নির্ণীত অঙ্ক বেশি বড় হইয়াছে । এইরূপ স্থলে ক্ষুদ্রতর অঙ্ক গ্রহণ করিতে হইবে । নিম্নে দুইটি উদাহরণ প্রদত্ত হইল ।

(১) ২২৫ (১৫ এস্থলে, ১২কে ২ দ্বারা ভাগ করায় ভাগফল ৬ হইল । এই ৬কে মূলের দ্বিতীয় অঙ্করূপে গ্রহণ করিয়া দেখা যায় যে, ২৬ ও ৬এর গুণফল ১২৫ হইতে বৃহত্তর ; অতএব ৬ এই অঙ্ক গ্রহণীয় নহে । তৎপর ৫কে গ্রহণ করিয়া দেখা গেল যে, ইহাই মূলের দ্বিতীয় অঙ্ক হইবে ।

- ২) ৩৬১ (১৯ এস্থলে, ২৬কে ২ দ্বারা ভাগ করায় ভাগফল ১৩
 ১ হইল। এই ভাগফল দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সূত্রানুগ্রহণীয়
 ২৯) ২৬১ নহে। পবে ৯কে গ্রহণ করিয়া দেখা গেল যে, ইহাই
 ২৬১ মূলের দ্বিতীয় অঙ্ক।

২২৯। ভাগ দ্বারা বর্গমূলের কোন অঙ্ক নির্ণয়ের সময় যদি দেখিতে পাওয়া যায় যে, ভাজ্য অপেক্ষা ভাজক বড়, অথবা যদি দেখিতে পাওয়া যায় যে ভাগফল ১ কিম্বা বেশি বড় হয় বলিয়া গ্রহণীয় নহে, তাহা হইলে পূর্বলব্ধ মূলানুশেষ দক্ষিণে একটি শূন্য এবং ভাজকের দক্ষিণে একটি শূন্য বসাইয়া প্রবর্তী অংশ নামাইতে হইবে এবং পূর্ববৎ কার্য করিতে হইবে বাধসৌকর্যার্থে দুইটি উদাহরণ নিম্নে দেওয়া গেল।

<p>(১) $\begin{array}{r} 81509 \text{ (২০৩ } \\ 8 \\ 903 \text{) } 1509 \\ 1209 \end{array}$</p>	<p>(২) $\begin{array}{r} 8051608 \text{ (২০২৮ } \\ 8 \\ 804 \text{) } 8016 \\ 3681 \\ 817 \text{) } 3308 \\ 3308 \end{array}$</p>
---	---

২৩১। বর্গমূলাকর্ষণের সময় কখনও কখনও ভাজক অপেক্ষা বহুতর বর্ধশিষ্ট থাকিবা যায়; নিম্নস্ত উদাহরণে দ্বিতীয় অবশিষ্ট ৩৫, ভাজক ২৯ অপেক্ষা বহুতর।

$$\begin{array}{r} 52605 \text{ (১২২ } \\ 1 \\ 22 \text{) } 225 \\ 261 \\ 32 \text{) } 3501 \\ 3501 \end{array}$$

১৩৭ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর ।

১। ৪৪১।	২। ৫৭৬।	৩। ৭২৯।	৪। ৯৬১।
৫। ১০২৪।	৬। ৬৫৬১।	৭। ৫৬২৫।	৮। ৯২১৬।
৯। ২৭২২৫।	১০। ৫৪৭৫৬।	১১। ৪৯২৮৪।	১২। ১৮২২৫।

১৩। ১১৯০২৫।	১৪। ১৯৩৬০০।	১৫। ৬৪৬৪১৬।
১৬। ৭১৭৪০৯।	১৭। ৪৯৩৭২৮৪।	১৮। ২৮১৯০৪১।
১৯। ১০০২০০১।	২০। ১৫৭২৭৫৬।	২১। ৮২২৬৪৯০০
২২। ৬২৫০৪৮৩৬।	২৩। ৯৭৫৩৫৩৭৬।	২৪। ২১২২৪৪৪৯
২৫। ৩২২৬৬৯৪৪১৬।	২৬। ৬৪০৭৫২২২০৯।	
২৭। ২৩৬১৪৪৬৮৯।	২৮। ৩৬০১১৭৬০৯৬০৪।	
২৯। ২৯৫০৬৬২৪০০০০।	৩০। ১৫২৪১৫৭৮৭৫০১৯০৫২১।	

৩১। কয়েকজন লোকে ১৬৮১ টাকা ব্যয় করিল এবং তাহারা যত জন লোক প্রত্যেকে তত টাকা ব্যয় করিল ; প্রত্যেকে কত টাকা ব্যয় করিল ?

৩২। কোন পাঠশালার ছাত্রগণ আপনাদের মধ্যে টাকা কয়টি টা. ৩৩/৪ পাই তুলিল ; পাঠশালায় যতজন ছাত্র, প্রত্যেকে তত পাই করিয়া টাকা দিল ; ঐ পাঠশালায় ছাত্রসংখ্যা কত ?

৩৩। কোন বাগানে ৫৭৭৬টি বৃক্ষ আছে, এবং দৈর্ঘ্য ও বিস্তার উভয় দিকের প্রত্যেক সারিতে সমানসংখ্যক বৃক্ষ আছে ; প্রত্যেক সারিতে কত বৃক্ষ আছে ?

৩৪। কোন সেনানায়কের অধীনে ১১০২৫ জন সৈন্ত ছিল এবং তিনি সৈন্তগণকে এমন ভাবে ভাগ করিলেন যে, ভাগের সংখ্যা যত প্রত্যেক ভাগ সৈন্তের সংখ্যাও তত। প্রতি ভাগে কত সৈন্ত ছিল ?

৩৫। কোন সেনানায়ক ৬৩৫১০ জন সৈন্তকে ভাগের সংখ্যা যত প্রত্যেক ভাগে সৈন্তের সংখ্যাও তত এইরূপে ভাগ করিয়া দেখিলেন যে ৬ জন সৈন্ত উত্তম থাকে। প্রতি ভাগে কত জন সৈন্ত ছিল ?

৩৬। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহা ৪২৩০ হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

৩৭। কতকগুলি বালক নিজেদের মধ্যে ৯ টাকা তুলিল। বালকদিগের সংখ্যা যত প্রত্যেকে তত আনা টাকা দিলে প্রত্যেকে কত দিল ?

(ক. প্র. ১৯৩৩)

৩৮। কয়েকটি বালক মোট ৮১ টাকা খরচ করিল। প্রত্যেক বালক তাহারা যত জন ছিল তাহার দ্বিগুণ সংখ্যক ছয়ানি খরচ করিলে বালকগণের সংখ্যা কত ছিল ?

(ক. প্র. ১৯২৬)

৩৫। ক্ষেত্রফল মাপন প্রণালী।

২৩১। পাটীগণিতে কেবল আয়তক্ষেত্রেরই (rectangle) ক্ষেত্রফল বা কালি (area) নির্ণয় করা হয়।

দৃষ্টান্ত। কোন সাধারণ কুঠরির মধ্যে, ছাদ ও প্রত্যেক দেয়াল ; এক তা কাগজ ; একটি সাধারণ বাগানের বা ইষ্টকের প্রত্যেক পৃষ্ঠ ; এইগুলি এক একটি আয়তক্ষেত্র।

কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও বিস্তারকে উহার মাত্রা (dimension) বলে।

২৩২। যে বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য এককের সমান, তাহাকেই ক্ষেত্রফলের এককস্বরূপ গ্রহণ করা হয়।

দৈর্ঘ্য নির্ণয়ে যেমন কোনও দৈর্ঘ্যকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অগাধ দৈর্ঘ্যের তুলনা করা হয়, ক্ষেত্রফল নির্ণয়েও সেইরূপ কোনও ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অগাধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তুলনা করা হয়।

২৩৩। কোনও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করিতে হইবে।

মনে কর, কুথগঘ একটি আয়ত-

ক্ষেত্র এবং ইহার দৈর্ঘ্য কথ = ১ গজ. ক

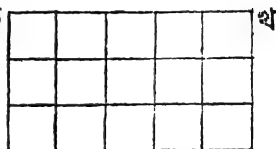
২ ফুট, এবং বিস্তার কঘ = ৩ ফুট।

তবেই, যদি ১ ফুটকে এককস্বরূপ লওয়া

যায়, তাহা হইলে কথএর পরিমাপসূচক

সংখ্যা বা সংখ্যামান ৫ এবং কঘএর

সংখ্যামান ৩ হইবে।



কথ ও কঘকে যথাক্রমে পাঁচ ও তিন সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া, ছেদক বিন্দুগুলি দিয়া যথাক্রমে কঘ ও কথএর সমান্তরাল রেখা টানিলে, আয়তক্ষেত্রটি ৫×৩ অর্থাৎ ১৫টি সমান বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত হইবে, এবং এই বর্গক্ষেত্রগুলির প্রত্যেক বাহু দৈর্ঘ্যে ১ ফুট হইবে। এই বর্গক্ষেত্রগুলির প্রত্যেকটি ক্ষেত্রফলের একক, এবং এই একক আয়তক্ষেত্রটির মধ্যে ৫×৩ বা ১৫ বার আছে। অতএব কুথগঘএর ক্ষেত্রফলের সংখ্যামান = ১৫।

কুথগঘএর ক্ষেত্রফল = ১৫ বর্গ ফুট।

অতএব কোনও আয়তক্ষেত্রের

ক্ষেত্রফলের সংখ্যামান = দৈর্ঘ্যের সংখ্যামান \times বিস্তারের সংখ্যামান ;

অথবা, সংক্ষেপে,

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{বিস্তার} ।$$

সুতরাং দৈর্ঘ্য = ক্ষেত্রফল \div বিস্তার ;

এবং বিস্তার = ক্ষেত্রফল \div দৈর্ঘ্য ।

দ্রষ্টব্য । যে বর্গক্ষেত্রের বাহু এক ফুট তাহাকে এক বর্গ ফুট কহে ।
তিন বর্গ ফুট এবং তিন বর্গ গজ এই দুইটি কথাই অর্থ এক নহে ।
'তিন বর্গ ফুট' বলিলে এক বর্গ ফুটের ৩ গুণ ক্ষেত্র বুঝায় ; আর
'তিন ফুট বর্গ' বলিলে ৩ ফুট বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র বুঝায় । সুতরাং
'তিন ফুট বর্গ' ৯ বর্গ ফুটের সমান ।

১ম উদাহরণ । একটি ঘরের মেজের দৈর্ঘ্য ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং বিস্তার
৬ ফুট ৬ ইঞ্চি ; ইহাৰ ক্ষেত্রফল কত ?

$$\text{মেজের দৈর্ঘ্য} = ১০\frac{১}{২} \text{ ফুট ;}$$

$$\text{বিস্তার} = ৬\frac{১}{২} \text{ ফুট ;}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = ১০\frac{১}{২} \times ৬\frac{১}{২} \text{ বর্গ ফুট}$$

$$= ৬৩\frac{১}{৪} \text{ বর্গ ফুট}$$

$$= ৬৩\frac{৩}{৪} \text{ বর্গ ফুট}$$

$$= ৬৬ \text{ বর্গ ফুট } ৩২ \text{ বর্গ ইঞ্চি ।}$$

২য় উদাহরণ । একটি আয়তক্ষেত্রাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ২৪ গজ এবং
বিস্তার ১৬ গজ ; ইহাৰ মধ্যে চতুর্দিশে ২ গজ বিস্তৃত একটি রাস্তা আছে ।
রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত ?

$$\text{বাগানের ক্ষেত্রফল} = ২৪ \times ১৬ \text{ বর্গ গজ}$$

$$= ৩৮৪ \text{ বর্গ গজ}$$

$$\text{রাস্তার মধ্যস্থিত অংশের দৈর্ঘ্য} = ২০ \text{ গজ ;}$$

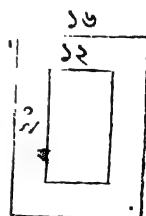
$$\text{এবং " " " বিস্তার} = ১২ \text{ গজ ;}$$

$$\therefore \text{ " " " ক্ষেত্রফল} = ২০ \times ১২ \text{ বর্গ গজ}$$

$$= ২৪০ \text{ বর্গ গজ ।}$$

$$\therefore \text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = (৩৮৪ - ২৪০) \text{ বর্গ গজ}$$

$$= ১৪৪ \text{ বর্গ গজ ।}$$



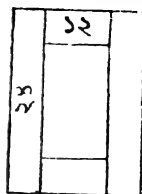
অথবা এইরূপ—

$$\text{রাস্তার দৈর্ঘ্য} = (২ \times ২৪ + ২ \times ১২) \text{ গজ}$$

$$= ৭২ \text{ গজ।}$$

$$\text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = ৭২ \times ২ \text{ বর্গ গজ}$$

$$= ১৪৪ \text{ বর্গ গজ।}$$



৩য় উদাহরণ। কোন আয়তাকার উঠনের ক্ষেত্রফল ৪১ বর্গ ফুট ৮০ বর্গ ইঞ্চি; যদি উঠনটির দৈর্ঘ্য ৭ ফুট ৪ ইঞ্চি হয়, তবে উহার বিস্তার কত?

$$\text{ক্ষেত্রফল} = (৪১ + \frac{৮০}{১৪৪}) \text{ বর্গ ফুট} = ৪১\frac{৫}{৯} \text{ বর্গ ফুট};$$

$$\text{এবং দৈর্ঘ্য} = ৭\frac{৪}{১২} \text{ ফুট।}$$

$$\therefore \text{বিস্তার} = \frac{৪১\frac{৫}{৯}}{৭\frac{৪}{১২}} \text{ ফুট} = \frac{৩৭৪}{৯} \times \frac{৩}{২২} \text{ ফুট} = ৫\frac{৮}{১১} \text{ ফুট} = ৫ \text{ ফুট } ৮ \text{ ইঞ্চি।}$$

৪র্থ উদাহরণ। ৩য় উদাহরণস্থ উঠনটি '২ ফুট ৮ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ১৭ ইঞ্চি বিস্তৃত প্রস্তর দিয়া বাধিতে কতগুলি প্রস্তর আবশ্যক হইবে?

$$\text{উঠনের ক্ষেত্রফল} = ৪১\frac{৫}{৯} \text{ বর্গ ফুট},$$

$$\text{প্রস্তরের ক্ষেত্রফল} = ২\frac{৮}{১২} \times \frac{১৭}{১২} \text{ বর্গ ফুট} = \frac{৩৮}{৯} \text{ বর্গ ফুট};$$

$$\therefore \text{প্রস্তরের সংখ্যা} = \frac{৪১\frac{৫}{৯}}{\frac{৩৮}{৯}} = \frac{৩৭৪}{৩৮} \times \frac{৯}{১২} = ১১।$$

৫ম উদাহরণ। প্রতি বর্গ ফুটে ৮০ আনা খরচ পড়িলে, ১ম উদাহরণের ঘরটি মাত্র দিয়া ঢাকিতে কত খরচ পড়িবে নির্ণয় কর।

[চলিত স্মিয়ম অথবা মিশ্র গুণন দ্বারা ব্যয় নির্ণয় করা যায়]

৬ষ্ঠ উদাহরণ। একটি আয়তাকার উদ্যান ১০০ গজ লম্বা ও ৮০ গজ চওড়া। উহার দুই পার্শ্বের মধ্য ভাগ হইতে অপর দুইটি বিপরীত পার্শ্বের মধ্য ভাগ পর্যন্ত ১২ ফুট চওড়া দুইটি সোজা রাস্তা চলিয়া গিয়াছে; প্রতি বর্গ গজে ১ টাকা খরচ পড়িলে রাস্তা দুইটি বাধাইতে কত খরচ পড়িবে?

কথএর সমান্তরাল রাস্তার

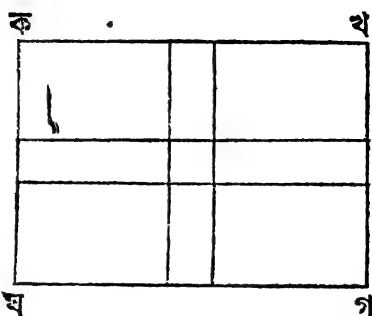
ক্ষেত্রফল = (১০০×৪) বর্গ গজ

= ৪০০ বর্গ গজ

কঘএর সমান্তরাল রাস্তার

ক্ষেত্রফল = (৮০×৪) বর্গ গজ

= ৩২০ বর্গ গজ



মুতরাং দুইটি রাস্তা দ্বারা আবৃত স্থানের ক্ষেত্রফল
 = $(৪০০ + ৩২০)$ ব. গ. — উদ্যানের মধ্য ভাগে উৎপন্ন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ;
 = ৭২০ ব. গ. — ৪×৪ ব. গ. = ১০৪ ব. গ.

∴ নির্ণেয় প্ররচ = $১৭ \times ৭০৪ = ১০৪৭$ টাকা।

৭ম উদাহরণ। একটি মানচিত্র আঁকিতে ১ মাইল = ১৭৬ ইঞ্চি, এই স্কেল লওয়া হইল ; মানচিত্রের কত বর্গ ইঞ্চিতে এক একর জমি বুঝাইবে নির্ণয় কর।

এক একর = ৪৮৪০ বর্গ গজ।

১৭৬ ইঞ্চিতে ১৭৬০ গজ বুঝায়।

∴ ১৭৬×১৭৬ বর্গ ইঞ্চিতে ১৭৬০ \times ১৭৬০ বর্গ গজ বুঝায় ;

$$\therefore \frac{১৭৬ \times ১৭৬}{১৭৬০ \times ১৭৬০} = \frac{১}{১০০}$$

১ \times ৪৮৪০ বর্গ ইঞ্চিতে ৪৮৪০
 ১০ \times ১০ \times ৪৮৪০ বর্গ ইঞ্চিতে ৪৮৪০

অর্থাৎ ৪৮'৪ বর্গ ইঞ্চিতে এক একর জমি বুঝাইবে।

১৩৮ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত দৈর্ঘ্য-বিস্তার-বিশিষ্ট অস্বতক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর

- ১। দৈর্ঘ্য ২৫ ফুট ; বিস্তার ১২ ফুট। ২। দৈর্ঘ্য ২০ ফুট ; বিস্তার ১৬ ফুট।
- ৩। ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি ; ৮ ফুট ৮ ইঞ্চি। ৪। ২ ফুট ১০ ইঞ্চি ; ৬ ফুট ৭ ইঞ্চি।
- ৫। ১০ ফুট ৭ ইঞ্চি ; ৭ ফুট ৪ ইঞ্চি। ৬। ৯ গজ ২ ফুট ; ৭ গজ ১ ফুট।

নিম্নে যে আয়তক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রফল ও দৈর্ঘ্য প্রদত্ত হইল, তাহাদের বিস্তার নির্ণয় কর ।

৭। ক্ষেত্রফল = ৩৬৩ বর্গ ফুট ; দৈর্ঘ্য = ৩৩ ফুট ।

৮। ক্ষেত্রফল = ৬ বর্গ ফুট ৬০ ইঞ্চি ; দৈর্ঘ্য = ২ ফুট ৯ ইঞ্চি ।

৯। ক্ষেত্রফল = ৫ একর ১ রুড ৩৬ পোল ; দৈর্ঘ্য = ২৬৭ গজ ২ ফুট ।

১০। ক্ষেত্রফল = ৯৪ বর্গ গজ ৮ ফুট ৮৪ ইঞ্চি ; দৈর্ঘ্য = ৩২ গজ ১ ফুট ইঞ্চি ।

১১। যে বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু ৩২ ফুট ৮ ইঞ্চি তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

১২। একটি বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু ৩ গজ ২ ফুট ৩ ইঞ্চি ; উহার ক্ষেত্রফল কত ?

১৩। একটি বর্গক্ষেত্রাকার উঠানের দৈর্ঘ্য ২১ ফুট ; ঐ উঠানটি প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে ১৫ ফুট দীর্ঘ ও ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত কত খণ্ড প্রস্তর আবশ্যক হইবে ?

১৪। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২০ ফুট এবং বিস্তার ১৩ ফুট ৬ ইঞ্চি ; ইহার ফ্লোর কার্পেট দ্বারা মুড়িতে হইলে, ৫ ফুট দীর্ঘ ও ৩ ফুট ৮ গুড়া কবান কার্পেটের প্রয়োজন হইবে ?

১৫। এক বর্গ ফুট কার্পেটের মূল্য যদি ২ টাকা হয়, তাহা হইলে যে ঘরের দৈর্ঘ্য ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং বিস্তার ৬ ফুট ৬ ইঞ্চি তাহার মেঝে কার্পেট দ্বারা আবৃত করিতে কত ব্যয় হইবে ?

১৬। এক খণ্ড মার্বেল প্রস্তর ৩ ফুট ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ২ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ; যদি ইহার ১ বর্গ ইঞ্চি পালিস করিতে ২ পেনি খরচ পড়ে, তবে প্রস্তর প্রস্তরখানি পালিস করিতে কত খরচ পড়িবে ?

১৭। একটি কুঠরির মেঝে ২০ ফুট দীর্ঘ এবং ১৬ ফুট বিস্তৃত ; ইহার চতুর্পাশে ২ ফুট বিস্তার-বিশিষ্ট স্থান বাদে অবশিষ্টাংশ কার্পেট দ্বারা আবৃত আছে ; অন্যরত অংশের ক্ষেত্রফল কত ?

১৮। একটি আয়তক্ষেত্রাকার উদ্যানের ক্ষেত্রফল ১ একর এবং দৈর্ঘ্য ৮ গজ ; ইহার মধ্যে চতুর্দিকে ৬ ফুট চওড়া একটি রাস্তা আছে ; রাস্তাটির ক্ষেত্রফল স্থির কর ।

১৯। একটি আয়তক্ষেত্রাকার উদ্যানের দৈর্ঘ্য ৫ মাইল এবং বিস্তার ৫ মাইল ; উহার বাহিরে চতুর্দিকে ২ গজ চওড়া একটি রাস্তা প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে, ৩ ফুট দীর্ঘ ও ১ ফুট চওড়া কত খণ্ড প্রস্তরের প্রয়োজন হইবে ?

২০। ৯৬ই গজ দীর্ঘ ও ৭১ই গজ বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্রাকার পুকুরিণীর চতুর্দিকে ৫ ফুট চওড়া একটি বাস্তা প্রস্তুত করিতে হইবে ; যদি প্রতি বর্গ গজ ১১০ আনা খবচ পড়ে, তবে সমস্ত বাস্তায় কত খবচ পড়িবে ?

২১। ৩১ ফুট ৬ ইঞ্চি লম্বা ও ২১ ফুট ৬ ইঞ্চি চওড়া ঘরের মেজে সাধারণ মুড়িতে কত বর্গ গজ সপের প্রয়োজন হইবে ? প্রতি বর্গ গজ ৭ পোঁদ দরে ঐ সপের মূল্য কত ?

২২। যে প্রাঙ্গণ প্রস্তব দ্বারা সীমিত হই ফুট বর্গ ১২০০ খণ্ড প্রস্তবে প্রয়োজন হয়, তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

২৩। একটি দালানের দৈর্ঘ্য ২৪ ফুট ; ইহার মেজে সিমেন্ট করিতে প্রতি বর্গ গজ ২ শি. ৬ পে. দরে ৫ পাউণ্ড খবচ হইল ; দালানের বিস্তার কত ?

২৪। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৬ই ফুট ও বিস্তার ৩ই ফুট ; ইহার দৈর্ঘ্য ৩ ইঞ্চি বাড়াইলে এবং বিস্তার ৩ ইঞ্চি কমাইলে যে আয়তক্ষেত্র হইবে তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

২৫। এক তা কাগজ ২০ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ১৮ ইঞ্চি বিস্তৃত ; ইহার বিস্তার কত ইঞ্চি কম করিলে অবশিষ্টাংশের ক্ষেত্রফল ২ই বর্গ ফুট হইবে ?

২৬। কোন তক্তার বিস্তার ৫ই ইঞ্চি ; ইহা হইতে কত লম্বা খণ্ড কাটিয়া লইলে তাহার ক্ষেত্রফল ১ বর্গ ফুট হইবে ?

২৭। ১০০টি জানালার মধ্যে ৬০টি জানালার প্রত্যেকটিতে ৯ ইঞ্চি লম্বা ও ৬ ইঞ্চি চওড়া ৮ খানি করিয়া সারি বসাইতে হইবে ; এবং অবশিষ্ট ৪০টি জানালার প্রত্যেকটিতে ২ ফুট বর্গ ১০ খানি করিয়া সারি বসাইতে হইবে । যদি ১ বর্গ ফুট সারির মূল্য ১৮০ আনা হয়, তাহা হইলে ঐ ১০০টি জানালায় কত সারি ক্রয় করিতে কত মূল্য লাগিবে ?

২৮। একটি বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ২০ গজ ; ইহার ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি আয়তক্ষেত্রের বিস্তার ১৫ গজ হইল, দৈর্ঘ্য কত ?

২৯। ৪৮ ফুট দীর্ঘ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ ; এই আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত ?

৩০। কোন বাগানের দৈর্ঘ্য ৪৫'৭৭ গজ এবং বিস্তার ৪১'৯৩ গজ , বাগানটি বেটন করিয়া বহির্দেশ দিয়া ১২'৪৫ ফুট বিস্তৃত একটা রাস্তা প্রস্তব দিয়া বাধিতে হইলে, ৫'৭৬ ফুট দীর্ঘ ও ৪'১৫ ফুট বিস্তৃত কত খণ্ড প্রস্তবে প্রয়োজন হইবে ?

৩১। একটি কুঠরির অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ৪২ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং বিস্তার ২২ ফুট ৯ ইঞ্চি ; কুঠরির দেয়ালের বেধ ২ ফুট ৩ ইঞ্চি । কুঠরিটি চতুর্দিকে ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত বাগান দ্বারা বেষ্টিত । এই বাগানের মধ্যে ৬৬ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৩ ইঞ্চি প্রস্থ প্রস্তর দ্বারা বাধিতে কত ব্যয় হইবে ? (এক খণ্ড প্রস্তরের মূল্য ২১০ পয়সা)

৩২। একটি বর্গাকার তৃণক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ২০০ গজ । ইহার বাহিরে চতুর্দিকে ১০ ফুট বিস্তৃত পথ আছে । এই পথ বাধাইতে প্রতি ১০০ বর্গ ফুট ২৯০ টাকা হিসাবে কত লাগিবে ? (ক. প্র. ১৯১১)

৩৩। ৭ গজ লম্বা ও ১৬ ফুট চওড়া একটি ঘরের ক্ষত্র ২ ফুট চওড়া কি পরিমাণ কার্পেট লাগিবে ? (ক. প্র. ১৯২৪)

৩৪। ১০০ ফুট দীর্ঘ ও ৮০ ফুট চওড়া একটি আয়তাকার বাগানের ভিতরে চতুর্দিকে ৮ ফুট চওড়া একটি পথ আছে । এই পথের ক্ষেত্রফল কত এবং এক বর্গ গজ বাধাইতে ১/৩ পাই পড়িলে এই পথ বাধাইতে কত খরচ পড়িবে ? (ক. প্র. ১৯১২)

৩৫। একটি ঘরের মধ্যে কার্পেট দিয়া মুড়িতে ১২০ টাকা খরচ পড়ে ; এই ঘরের দৈর্ঘ্য ৩ ফুট কম হইলে ১০৫ টাকা খরচ পড়িত । ঘরের দৈর্ঘ্য কত ?

৩৬। একটি বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের বহির্দেশ বেষ্টিত করিয়া ১১ গজ বিস্তৃত একটি রাস্তা আছে । এই রাস্তার ক্ষেত্রফল ৪ একর হইলে বাগানটির ক্ষেত্রফল কত ?

৩৭। ১২০ গজ লম্বা এবং ১০০ গজ চওড়া একটি আয়তাকার বাগানের দুই বাহুর মধ্য ভাগ হইতে অপর দুইটি বিপরীত বাহুর মধ্য ভাগ পর্যন্ত ১০ ফুট চওড়া দুইটি সোজা রাস্তা বিস্তৃত আছে । এই রাস্তা দুইটি বাধাইতে প্রতি বর্গ গজ ৯০ আনা হিসাবে কত খরচ হইবে ?

৩৮। একটি নক্সা আঁকিতে ৩৫২ ইঞ্চিতে এক মাইল ধরা হইল ; নক্সার কত বর্গ ইঞ্চিতে এক একর জমি বুঝাইবে ?

২৩৪। ১ম উদাহরণ । একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৯১ বর্গ ফুট ১২১ বর্গ ইঞ্চি ; ইহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত ?

$$\text{ক্ষেত্রফল} = ৯১ \text{ বর্গ ফুট } ১২১ \text{ বর্গ ইঞ্চি} = ১৩২২৫ \text{ বর্গ ইঞ্চি ;}$$

$$\therefore \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} = \sqrt{১৩২২৫} \text{ ইঞ্চি} = ১১৫ \text{ ইঞ্চি} = ৯ \text{ ফুট } ৭ \text{ ইঞ্চি ।}$$

২য় উদাহরণ । একটি আয়তক্ষেত্রের বাহুদ্বয় ১৬ গজ ও ১২ গজ ;
ইহার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত ?

ইউক্লিডের প্রথম অধ্যায়ের ৪৭ প্রপোজিশনানুসারে,

$$\text{কর্ণ} = \sqrt{১৬^২ + ১২^২} \text{ গজ} = \sqrt{২৫৬ + ১৪৪} \text{ গজ} = \sqrt{৪০০} \text{ গজ} = ২০ \text{ গজ} ।$$

৩য় উদাহরণ । কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ত্রিগুণ , যদি
উহার ক্ষেত্রফল ২৬ বর্গ গজ ৮ বর্গ ফুট হয়, তবে উহার দৈর্ঘ্য কত ?

আয়তক্ষেত্রটি দুইটি সমান বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত হইতে পারে ;

প্রত্যেক বর্গক্ষেত্রের বাহু আয়তক্ষেত্রের বিস্তারের সমান হইবে ।

প্রত্যেক বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ১৩ বর্গ গজ ৪ বর্গ ফুট

$$= ১২১ \text{ বর্গ ফুট} ;$$

$$\therefore \text{প্রত্যেক বর্গক্ষেত্রের বাহু} = \sqrt{১২১} \text{ ফুট} = ১১ \text{ ফুট} ;$$

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের বিস্তার} = ১১ \text{ ফুট} = ৩ \text{ গজ } ২ \text{ ফুট} ;$$

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য} = ৭ \text{ গজ } ১ \text{ ফুট} ।$$



৩য় উদাহরণ । একটি ঘরের ক্ষেত্রফল ২৭৩ বর্গ ফুট । ঘরটির দৈর্ঘ্য
৫ ফুট বেশি হইলে উহার ক্ষেত্রফল ৩৩৮ বর্গ ফুট হইতে ; ঘরের দৈর্ঘ্য ও
বিস্তার নির্ণয় কর ।

৫ ফুট দৈর্ঘ্য বাড়িলে ক্ষেত্রফল, (৫ × বিস্তার) বর্গ ফুট বাড়ে ।

$$\therefore ৫ \text{ ফুট} \times \text{বিস্তার} = (৩৩৮ - ২৭৩) \text{ বর্গ ফুট} = ৬৫ \text{ বর্গ ফুট} ;$$

$$\therefore \text{বিস্তার} = \frac{৬৫}{৫} \text{ ফুট} = ১৩ \text{ ফুট} ;$$

$$\text{দৈর্ঘ্য} = \frac{\text{ক্ষেত্রফল}}{\text{বিস্তার}} = \frac{২৭৩}{১৩} = \text{ফুট} = ২১ \text{ ফুট} ।$$

১৩৯ উদাহরণমালা ।

১। কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ একর ; ইহার বাহু দৈর্ঘ্য কত ?

২। কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৫০২ বর্গ ফুট ৭৩ বর্গ ইঞ্চি ; ইহার
প্রত্যেক বাহু কত ?

৩। একটি বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৪ ক্রড ১ পোল
২৯ গজ ৬৪ ফুট ; ইহার পরিসীমা কত গজ ?

৪। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪০ গজ এবং বিস্তার ৩০ গজ ;
ইহার এক কোণ হইতে অন্য কোণ পর্যন্ত দূরত্ব কত ?

- ৫। যে বর্গক্ষেত্রের বাহু ৪ গজ, তাহার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত ?
 ৬। যে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৯০০ বর্গ ফুট, তাহার কর্ণের মাপ কত ?
 ৭। কোন ঘরের মেজের ক্ষেত্রফল ১৬২ বর্গ ফুট, এবং দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ ; ইহার দৈর্ঘ্য কত ?

৮। এক খণ্ড আয়তক্ষেত্রাকার ভূমির দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ, এবং ক্ষেত্রফল ৭৬৮ বর্গ গজ ; ভূমিখণ্ডের দৈর্ঘ্য কত ?

৯। কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ১৫ গুণ, এবং ক্ষেত্রফল ৯৯৩৬ বর্গ গজ ; ইহাব পরিসীমা কত ?

১০। দুইটি বর্গক্ষেত্রের বাহুপরিমাণ যথাক্রমে ৭৭ গজ ১ ফুট ৯ ইঞ্চি এবং ৭ গজ ২ ফুট ৪ ইঞ্চি। এই দুইটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির প্ৰধান ক্ষেত্রফল-বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের বাহুপরিমাণ কত ?

১১। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। উহার ক্ষেত্রফল ৬০ একর হইলে, উহাব পরিসীমা আসন্ন ফুট পর্যন্ত নির্ণয় কর।
 ১ একর = ৪৮৪০ বর্গ গজ) (ক. প্র. ১২৩৪)

১২। একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ১১০ ফুট এবং উহার দৈর্ঘ্য ও বিস্তারের অন্তর ১১ ফুট ; উহার ক্ষেত্রফল কত ?

১৩। একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৯০০ বর্গ ফুট। উহার দৈর্ঘ্য ৫ ফুট বেশি হইলে ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গ ফুট বেশি হইত.; বাগানটির দৈর্ঘ্য ও বিস্তার কত ?

বঙ্গদেশীয় ভূমি-মাপন প্রণালী ।

২৬৫। যে আয়তক্ষেত্রাকার ভূমির দৈর্ঘ্য ১৪ বিঘা ৩ কাঠা এবং বিস্তার ৯ বিঘা ২ কাঠা, তাহার কালি এইরূপে নির্ণীত হইতে পারে ;—
 কালি = $১৪\frac{৩}{৪} \times ৯\frac{২}{৪}$ বিঘা (বর্গ) = $১২৮\frac{৫৪}{৪}$ বি. = বি. ১২৮৮০।১৬ গণ্ডা।
 কিন্তু এরূপ স্থলে শুভঙ্করের অর্থা দ্বারা ক্ষেত্রফল নির্ণয় কবাই সুবিধাজনক।
 আগটি এই ;— “কুড়োবা কুড়োবা কুড়োবা লিজ্যে।

কাঠায় কুড়োবা কাঠায় লিজ্যে।

কাঠায় কাঠায় ধূল পরিমাণ।

বিশ ধূলে কাঠার প্রমাণ।

ধূল বাকি থাকে যদি কাঠা নিলে পর।

ফোল দিয়ে পূবে তারে সারা গণ্ডা, ধর ॥”

এস্থলে, কুড়ো শব্দের অর্থ বিঘা এবং লিঙ্গে শব্দের অর্থ লডন ।
 আর্থটির তাৎপৰ্য এই যে, বিঘায় বিঘায় গুণ করি । বিঘা ধর ; কাঠায়
 বিঘায় গুণ করিয়া কাঠা ধর ; আর কাঠায় কাঠায় গুণ করিয়া ধূল ধর,
 এবং ইহার ২০ ধূলে এক কাঠা লও । যদি কাঠা লওয়ার পর ধূল
 অবশিষ্ট থাকে, তবে তাহাকে ১৬ দিয়া গুণ করিয়া কালির গণ্ডা ধর ।

উল্লিখিত নিয়মটির সত্যতা এইরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে ;—

$$১ \text{ বিঘা} \times ১ \text{ বিঘা} = ১ \text{ বর্গ বিঘা} .$$

$$১ \text{ বিঘা} \times ১ \text{ কাঠা} = ১ \text{ বিঘা} \times ২০ \text{ বিঘা} = ২০ \text{ বর্গ বিঘা} = ১ \text{ বর্গ কাঠা} .$$

$$১ \text{ কাঠা} \times ১ \text{ কাঠা} = ২০ \text{ বিঘা} \times ২০ \text{ বিঘা} = (২০ \times ২০) \text{ বর্গ বিঘা} \\ = ২০ \text{ বর্গ কাঠা} = ১ \text{ ধূল} .$$

$$১ \text{ ধূল} = ২০ \text{ বর্গ কাঠা} = ২০ \text{ ছটাক} = ২০ \times ২০ \text{ গণ্ডা} = ১৬ \text{ গণ্ডা} .$$

অমির দৈর্ঘ্য বিস্তারে ছটাক থাকিলে নিম্নলিখিত আর্থার সাহায্যে
 অঙ্ক সমাধান কবিতে হইবে ।

“ছটাক ধরিতে হবে ছটাক বিঘায় । গণ্ডা ধরি ল’তে হবে ছটাক কাঠায় ।
 ছটাকে ছটাকে হ’লে কাক ধবি লবে । একুন করিলে পর কালি ঠিক পাবে ॥”

উল্লিখিত নিয়মটির সত্যতা এইরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে ;—

$$১ \text{ ছটাক} \times ১ \text{ বিঘা} = ৩২০ \text{ বিঘা} \times ১ \text{ বিঘা} = ৩২০ \text{ বর্গ বিঘা} = ১৬ \text{ বর্গ} \\ \text{কাঠা} = ১ \text{ ছটাক} .$$

$$১ \text{ ছটাক} \times ১ \text{ কাঠা} = ৩২০ \text{ বিঘা} \times ২০ \text{ বিঘা} = (৩২০ \times ২০) \text{ বর্গ বিঘা} \\ = ৩২০ \text{ বর্গ কাঠা} = ২০ \text{ ছটাক} = ১ \text{ গণ্ডা} .$$

$$১ \text{ ছটাক} \times ১ \text{ ছটাক} = ৩২০ \text{ বিঘা} \times ৩২০ \text{ বিঘা} = (৩২০ \times ৩২০) \text{ বর্গ বিঘা} \\ = (১৬ \times ৩২০) \text{ বর্গ কাঠা} = ৩২০ \text{ ছটাক} = ১৬ \text{ গণ্ডা} = ১ \text{ কড়া} = ১ \text{ কাক} .$$

১ম উদাহরণ । যে অমির দৈর্ঘ্য বিঘা ৯২ এবং বিস্তার বিঘা ৬/৭

তাহার কালি কত ?

$$৯ \text{ বি} \times ৬ \text{ বি} = ৫৪ \text{ বি}$$

$$৭ \text{ কা.} \times ৬ \text{ বি.} = ৪২ \text{ কা.} = ২ \text{ বি. } ২ \text{ কা.}$$

$$৯ \text{ বি} \times ৪ \text{ কা.} = ৩৬ \text{ কা.} = ১ \text{ বি } ১৬ \text{ কা}$$

$$৭ \text{ কা.} \times ৪ \text{ কা.} = ২৮ \text{ ধূল} = ১ \text{ কা. } ৮ \text{ ধূল}$$

$$= ১ \text{ কা. } ১২৮ \text{ গ.} = ১ \text{ কা. } ৬ \text{ ছ } ৮ \text{ গণ্ডা} .$$

$$৯২$$

$$\frac{৬}{৭}$$

$$\frac{৫৪}{৭} = ৯ \times ৬/৭$$

$$\frac{২/২}{৭} = ১২ \times ৬/৭$$

$$\frac{১৬১}{৭} = ২৩ \times ৭/৮$$

$$\frac{১৮৮}{৭} = ২৬ \times ৭/৮$$

$$৫৭৪৮/৮$$

$$\text{কালি} = \text{বি. } ৫৭৪৮/৮ \text{ গণ্ডা } +$$

২য় উদাহরণ । যে জমির দৈর্ঘ্য বিঘা ৫৩৩/ এবং বিস্তার বিঘা ৩২১/৮

তাহার কালি কত ?

৫ বি. X ৩ বি. = ১৫ বি.	৫৩৩/	
৮ কা. X ৩ বি. = ২৪ কা. = ১ বি. ৪ কা.	৩২১/৮	
৭ ছ. X ৩ বি. = ২১ ছ. = ১ কা. ৫ ছ.	১৫/	= ৫/ X ৩/
৫ বি. X ১২ কা. = ৬০ কা. = ৩ বি.	১/৪	= ১৩ X ৩/
৮ কা. X ১২ কা. = ৯৬ ধু. = ৪ কা. ১৬ ধু.	১১/	= ১১/ X ৩/
= ৪ কা. ২৫৬ গ. = ৪ কা. ১২ ছ. ১৬ গ.	৩/	= ৫/ X ১২
৭ ছ. X ১২ কা. = ৮৪ গ. = ৪ ছ. ৪ গ.	১৪১৬	= ১৩ X ১২
৫ বি. X ৬ ছ. = ৩০ ছ. = ১ কা. ১৪ ছ.	১৪	= ১১/ X ১২
৮ কা. X ৬ ছ. = ৪৮ গ. = ২ ছ. ৮ গ.	১১৮	= ৫/ X ১/৮
৭ ছ. X ৬ ছ. = ৪২ কাক = ১০ কড়া ২ কাক	১/৮	= ১৩ X ১/৮
= ২ গ. ২ ক. ২ কাক ।	২১৮	= ১১/ X ১/৮
	১২১২১/১০১৮	

∴ কালি = বি. ১২১২১/১০১৮ কাক ।

দ্রষ্টব্য। ‘১ বিঘা X ১ বিঘা = ১ বর্গ বিঘা’ ; ইহার অর্থ এই যে, যে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১ বিঘা এবং বিস্তার ১ বিঘা তাহাকে ১ বর্গ বিঘা কহে । ‘৬ বিঘা X ৩ বিঘা = ১৮ বর্গ বিঘা’ ; এস্থলে, ৬ বিঘাকে ৩ বিঘা দ্বারা গুণ করা হয় না, ৬কে ৩ দ্বারা গুণ করা হয়, এবং ৬কে ৩ দ্বারা গুণ করিলে যত হয়, ক্ষেত্রফল তত বর্গ বিঘা হয় । (২৩৩ অঙ্কচ্ছেদ দেখ)

১৪০ উদাহরণমালা ।

নিম্নে যে আয়তক্ষেত্রগুলির দৈর্ঘ্য ও বিস্তার দেওয়া হইল তাহাদের কালি শুভঙ্করের নিয়মে স্থির কর ।

১। বি. ৪/ ; বি. ৩/	২। বি. ১০১০ ; বি. ৫/
৩। বি. ১২৮০ ; বি. ৮১০	৪। বি. ১৪১৩ ; বি. ১৪১৩
৫। বি. ২৪১৩ ; বি. ১৪১৩	৬। বি. ৫৭১০ ; বি. ৪২১৩
৭। বি. ১২৮৪ ; বি. ৪২৮৩	৮। বি. ১১৫১৪ ; বি. ১০৫১২

৯। ৮ই বিঘা ; ৩ই বিঘা	১০। ১০৪ বিঘা ; ১৫ কাঠা
১১। ২৫২ হাত ; ১৬৪ হাত	১২। ৪০৮ হাত ; ৩০৮ হাত
১৩। বি. ১২৮/ ; বি. ১/৩৮	১৪। বি. ৪৪৪/ ; বি. ২১১৮
১৫। বি. ১০৪৪৮/ ; বি. ৭/৪৮	১৬। বি. ১২১১৮/ ; বি. ৩৩৩৮

৩৬। ঘনত্ব মাপন প্রণালী ।

২৩৬। যাহাব দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ আছে তাহাকে ঘনবস্তু কহে। ঘনবস্তুর বহির্ভাগকে তল (face) কহে। যে ঘনবস্তুর ছয়টি তল আছে এবং যাহাব দুই দুইটি সম্মুখবর্তী তল সমান্তরাল তাহাকে সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তু বা চৌপল (parallelopiped) কহে। সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তুর পৃষ্ঠগুলি (surface) সমান্তরাল। যে সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তুর তলগুলি আয়তক্ষেত্র, তাহাকে সমকোণী সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তু বা সমকোণী চৌপল বা আয়তক ঘনবস্তু (rectangular parallelopiped বা rectangular solid) কহে। যে আয়তক ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ পরস্পর সমান, (অর্থাৎ যে ঘনবস্তুর ছয়টি তল আছে এবং তলগুলি পরস্পর সমান বর্গক্ষেত্র) তাহাকে ঘনক (cube) কহে। পাটীগণিতে কেবল আয়তক ঘনবস্তুরই ঘনফল (volume) নির্ণয় করা যায়।

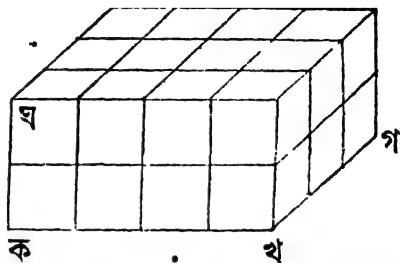
দৃষ্টান্ত। একটি সাধাবণ বাক্স, একখানি ইষ্টক, ইহার এক একটি আয়তক ঘনবস্তু।

কোনও আয়তক ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং বোধকে (বা উচ্চতা বা গভীরতাকে) উহার মাত্রা (dimension) বলে।

২৩৭। ক্ষেত্রফল (area) নির্ণয়ে যেমন কোন ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অন্যান্য ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তুলনা করা হয়, ঘনফল (volume) নির্ণয়েও সেইরূপ কোন ঘনবস্তুর ঘনফলকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অন্যান্য ঘনবস্তুর ঘনফল তুলনা করা হয়। যে ঘনকের প্রত্যেক ধার (edge—অর্থাৎ দৈর্ঘ্য, বিস্তার বা বেধ) এককের সমান, তাহাকেই ঘনকেন্দ্রের এককস্বরূপ গ্রহণ করা হয়।]

২৩৮। কোন সমকোণী চৌপলের ঘনফল নির্ণয় করিতে হইবে ।

মনে কব, চৌপলটির দৈর্ঘ্য কথ, ৪ ফুট; বিস্তার খগ, ৩ ফুট; এবং বেধ কঘ, ২ ফুট। কথ, খগ এবং কঘকে যথাক্রমে ৪, ৩ ও ২ সমান ভাগে বিভক্ত কর এবং ছেদকবিন্দুগুলি দ্বিগু তলগুলির সমান্তরাল



কবিয়া (যেদ্রুপ চিত্রে প্রদর্শিত হইল) সমতলসমূহ (planes) অঙ্কিত কব। ইহাতে চৌপলটি কতকগুলি সমান ঘনকে বিভক্ত হইবে, এবং ইহাদের প্রত্যেকটি এক ঘন ফুট হইবে। এখন দেখা যায় যে, চৌপলটি দুইটি স্তরে বিভক্ত হইয়াছে, এবং প্রত্যেক স্তরে (৪ × ৩) ঘন ফুট আছে; অতএব সমস্ত চৌপলে সর্বসমেত (৪ × ৩ × ২) ঘন ফুট আছে।

∴ চৌপলটির ঘনফল = ৪ × ৩ × ২ ঘন ফুট = ২৪ ঘন ফুট।

অতএব কোনও সমকোণী চৌপলের বা আয়তাকার ঘনবস্তুর ঘনফলের সংখ্যামান = দৈর্ঘ্যের সংখ্যামান × বিস্তারের সংখ্যামান × বেধের সংখ্যামান।

অথবা সংক্ষেপে,

$$\text{ঘনফল} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{বিস্তার} \times \text{বেধ}।$$

সুতরাং, বেধ = ঘনফল ÷ (দৈর্ঘ্য × বিস্তার); ইত্যাদি।

১ম উদাহরণ। ৩ ফুট ২ ইঞ্চি দীর্ঘ, ২ ফুট ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ১ ফুট ৬ ইঞ্চি উচ্চ এক খণ্ড প্রস্তরের ঘনফল নির্ণয় কর।

নির্ণয় ঘনফল = ৩৬ × ২৪ × ১৮ ঘন ফুট = ১০৪৬৪ ঘন ফুট।

২য় উদাহরণ। ২০ ফুট দীর্ঘ, ১০ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধ বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে ৬ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ২ ইঞ্চি পুরু কত ইষ্টক লাগিবে?

$$\text{ইষ্টকের সংখ্যা} = \frac{\text{প্রাচীরের ঘনফল}}{\text{প্রত্যেক ইষ্টকের ঘনফল}} = \frac{২০ \times ১০ \times ২}{৩ \times ৬ \times ২} = ১১১১।$$

৩য় উদাহরণ । ৬ ফুট দীর্ঘ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি চৌবাচ্চায় ৭২ ঘন ফুট জল আছে ; জলের গভীরতা কত ?

$$\text{গভীরতা} = \frac{\text{জলের ঘনফল}}{\text{চৌবাচ্চাভূমির ক্ষেত্রফল}} = \frac{৭২}{৬ \times ৪} \text{ ফুট} = ৩ \text{ ফুট} ।$$

১৪১ উদাহরণমালা ।

নিম্নে যে ৫টি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ প্রদত্ত হইল, তাহাদের ঘনফল নির্ণয় কর ।

১। ১০ ফুট ; ৮ ফুট ; ৫ ফুট ।

২ ৭½ ফুট ; ৫½ ফুট ; ৪½ ফুট ।

৩ ৩ গজ ; ৭ ফুট ; ৩০ ইঞ্চি ।

৪ ৫ ফুট ১০ ইঞ্চি ; ৩ ফুট ; ৬ ইঞ্চি ।

৫ ৭ গজ ২ ফুট ৯ ইঞ্চি ; ৬ গজ ১ ফুট ৩ ইঞ্চি ; ১০ ফুট ১০ ইঞ্চি ।

৬ যে ঘনকের প্রত্যেক ধার ৩½ ফুট, তাহার ঘনফল কত ?

৭। যদি ১ ঘন ফুট জলের ভার ১০০০ আউন্স হয়, তবে ২ গজ দীর্ঘ ৩ ফুট বিস্তৃত ও ৯ ইঞ্চি গভীর একটি চৌবাচ্চাতে কত পাউণ্ড জল ধরিবে ?

৮। ২২ গজ দীর্ঘ, ৮ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট ৬ ইঞ্চি বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে হইবে ; উহাতে ৬ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা থাকিবে । এই প্রাচীবে ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ৫ ইঞ্চি পুরু কত ইট লাগিবে ?

৯। একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৩০ ফুট, বিস্তার ২৫ ফুট ও গভীরতা ১০ ফুট ; যে কলসীতে ২ ঘন ফুট জল ধরে তাহা পূর্ণ করিয়া কত বার ঐ চৌবাচ্চায় ঢালিলে উহা পূর্ণ হইবে ।

১০। ১৬ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট বিস্তৃত ও ১০ ফুট গভীর একটি জলপূর্ণ চৌবাচ্চায় একটি নল সংযুক্ত আছে । এই নল দ্বারা প্রতি মিনিটে ৪০ ঘন ফু জল বাহির হইয়া গেলে, কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি জলশূন্য হইবে ?

১১। ৪ ঘন ফুট লোহা দ্বারা ৪ ফুট দীর্ঘ, ২ ফুট ওসার ও ½ ইঞ্চি পুরু কতখানা চাদর প্রস্তুত হইতে পারে ?

১২। যদি ১ ঘন ফুট তামার ওজন ২ হন্দ্র হয়, তাহা হইলে যে তামার চাদর ৬ ফুট দীর্ঘ, ৪ ফুট বিস্তৃত ও ½ ইঞ্চি পুরু, তাহার ২৭ পানাব ওজন কত হইবে ?

১৩। একটি চৌবাচ্চায় ২৪৩৯ ঘন ফুট জল ধরে; দ্বিতীয় আর একটি চৌবাচ্চায় উহার ৪ গুণ জল ধরে। দ্বিতীয় চৌবাচ্চাটির তলদেশ বর্গাকার এবং গভীরতা ৪ ফুট ৪ ইঞ্চি হইলে উহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত? (ক.প্র. ১৯১০)

৩৭। ঐকিক নিয়ম ও বিবিধ প্রশ্ন ।

(পূর্বানুত্তর)

২৩৯। ১৫৮ অল্পচ্ছেদ পুনরায় দ্রষ্টব্য।

১ম উদাহরণ। ৬টি স্রবোর মূল্য ২৪ টাকা হইলে, একটি স্রবোর মূল্য কত? এবং ৭টি স্রবোর মূল্যই বা কত?

৬টি স্রবোর মূল্য = ২৪ টাকা,

∴ ১টি..... = $\frac{২৪}{৬}$ টাকা = ৪ টাকা।

∴ ৭টি..... = $৪ \times ৭ = ২৮$ টাকা।

২য় উদাহরণ। ৪ পাউণ্ড চাএর মূল্য ১০ শিলিং হইলে, ৫ পাউণ্ডের মূল্য কত?

৪ পাউণ্ডের মূল্য = ১০ শিলিং,

∴ ১..... = $\frac{১০}{৪}$ শিলিং

= ২ শি. ৬ পে.

∴ ৫..... = ২ শি. ৬ পে. $\times ৫ = ১২$ শি. ৬ পে.।

৩য় উদাহরণ। একখানি বাঁশের $\frac{১}{৪}$ অংশের দৈর্ঘ্য ৬ ফুট হইলে, সমস্ত বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত? এবং উহার $\frac{১}{৪}$ অংশের দৈর্ঘ্যই বা কত?

বাঁশের $\frac{১}{৪}$ অংশ = ৬ ফুট,

∴ " $\frac{১}{৪}$ " = $\frac{৬}{১} \times ৪ = ২৪$ ফুট,

∴ " $\frac{১}{৪}$ অর্থাৎ সম্পূর্ণ বাঁশটি = $২৪ \times ৪ = ৯৬$ ফুট।

∴ " $\frac{১}{৪}$ অংশ = $৯৬ \times \frac{১}{৪} = ২৪$ ফুট।

১৪২ উদাহরণমালা ।

১। ৬টি স্রবোর মূল্য টা. ২৪.০ হইলে, ১টি স্রবোর মূল্য কত? এবং ৭টি স্রবোরই বা মূল্য কত?

২। যদি ৮ মন গমের মূল্য ২৮ টাকা হয়, তাহা হইলে ১ মন গমের মূল্য কত? এবং ৫ মন গমেরই বা মূল্য কত?

৩। যদি ৫ গজ কাপড়ের মূল্য টা. ১০ হয়, তাহা হইলে ১ গজের মূল্য কত? এবং ৭ গজেরই বা মূল্য কত?

৪। যদি ৩ মাইলের রেল-ভাড়া ৭২ পাই হয়, তাহা হইলে ১ মাইলেক ভাড়া কত হইবে ? এবং ৯ মাইলেরই বা ভাড়া কত হইবে ?

৫। যদি একটি বলদ ৫ দিনে ১২২ বিঘা জমি চষিতে পারে, তাহা হইলে ১ দিনে কত বিঘা জমি চষিতে পারিবে ? ৩ দিনেই বা কত বিঘা জমি চষিতে পারিবে ?

৬। যদি ১ গাছি ছড়িব ঠুঁ অংশের দৈর্ঘ্য ৪ ফুট হয়, তাহা হইলে সমস্ত ছড়িটির দৈর্ঘ্য কত ? এবং ঐ ছড়িটির ঠুঁ অংশের দৈর্ঘ্যই বা কত ?

৭। আমাব আয়ের $\frac{৪}{৫}$ অংশ ১৬৮ টাকা হইলে, উহার $\frac{১}{৫}$ অংশ কত ?

৮। কোন ব্যবসায়ের লাভের $\frac{১}{৫}$ অংশ ৩৩ পাউণ্ড ৪ শিলিং হইলে, সম্পূর্ণ লাভের পরিমাণ কত ?

৯। আমার গন্তব্য স্থানের দূরত্বের $\frac{১}{২}$ অংশ গমনের পরও যদি ৫ মাইল ঘাইতে বাকি থাকে, তাহা হইলে কত মাইল পথ অতিক্রম করা হইয়াছে ?

২৪০। সাধারণত প্রদত্ত বাশি হইতে নির্ণেয় বাশি বাহিব করিতে উভয়ের অন্তর্গত গাল্লিষ্ঠ সাধাবণ একক গ্রহণ করিলে শেষে অনেক লাঘব হয়। (১৬০ অন্ন. ৩য় উদাহরণেব নিম্নস্থ ‘দ্রষ্টব্য’ দেখ)

১ম উদাহরণ। যদি ৩৫ জন লোকে ৮ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কত জন লোকে ১০ দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৮ দিনে কর্মটি ৩৫ জনে সম্পন্ন হবে,

∴ ২..... ৩৫ × ৪ জনে সম্পন্ন করিবে,

∴ ১০..... $\frac{৩৫ \times ৪}{৫}$ জনে বা ২৮ জনে সম্পন্ন করিবে।

এস্থলে ৮ দিন এবং ১০ দিনের গ. সা. গু. ২ দিন এককস্বরূপ গ্রহণ করা হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ড তখন যদি ১ পেনি মূল্যের পাউরুটির ওজন ১২ আউন্স হয়, তবে গমের মূল্য যখন প্রতি কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং, তখন ১ পেনি মূল্যের পাউরুটির ওজন কত হইবে ?

৪ পাউণ্ড = ৮০ শিলিং ; ৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং = ৯৬ শিলিং।

যখন ১ কো. গমের মূল্য ৮০ শি. তখন ১ পে. মূল্যের রুটির ওজন ১২ আ.

∴ ১৬..... ১২ × ৫ আ.

∴ ১৬..... $\frac{১২ \times ৫}{৪}$ আ.

বা ১০ আউন্স ৪

এহলেও ৮০ শিলিং ও ২৬ শিলিংএর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ১৬ শিলিং এককস্বরূপ গ্রহণ করা হইয়াছে ।

৩য় উদাহরণ । একটি দুর্গে ১২০০ জন লোক আছে, এবং তাহাদের ৬০ দিনের খাদ্যস্বত্ব আছে ; যদি ১৫ দিন পবে ৩০০ জন লোক দুর্গ ছাড়িয়া চলিয়া যায়, তবে অবশিষ্ট খাদ্যস্বত্বো অবশিষ্ট লোকের কত দিন চলিবে ?

অবশিষ্ট খাদ্যস্বত্বো ১২০০ লোকের ৪৫ দিন চলিত,

∴ ... ৩০০ ... (৪৫ × ৪) ...

∴ ... ২০০ ... $\frac{৪৫ \times ৪}{৩}$ দিন বা ৬০ দিন চলিবে ।

১৪৩ উদাহরণমালা ।

(১—২ পর্যন্ত মুখে মুখে করা যাইতে পারে)

১। যদি ২ জন লোকে একটি কর্ম ৪ দিনে সম্পন্ন কবিত্তে পারে, তবে ৬ জনে ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন কবিবে ?

২। যদি ১২টা বলদে ৭ দিনে একটি জমি চাষ কবিত্তে পারে, তবে ১৪টা বলদে কত দিনে ঐ জমি চাষ কবিবে ?

৩। যে কর্ম ১৬ জন লোকে ৫ দিনে সম্পন্ন কবিত্তে পারে, তাহা সম্পন্ন করিতে ১০ জন লোকের কত দিন লাগিবে ?

৪। যদি ২৫ জন লোকে ১২ দিনে কোন ক্ষেত্রেব শস্ত কাটিতে পারে, তবে কত জনে ২০ দিনে ঐ ক্ষেত্রেব শস্ত কাটিতে পারিবে ?

৫। যদি ১৫টা ঘোড়ায় ৮ দিনে ৭ হন্দর ঘাস খাইতে পারে, তবে কয়টা ঘোড়ায় ঐ ঘাস ১২ দিনে খাইতে পারিবে ?

৬। ২৮ জন জিনিস রেল ৫০ মাইল দূরে পাঠাইতে যে মানুষল দিতে হয় সেই মানুষলে কত মন জিনিস ১২৫ মাইল দূরে পাঠান যাইতে পারে ?

৭। ১৬ বিঘা জমির ৯ মাসের খাজানা ১০ টাকা হইলে, ৩৬ বিঘা জমির কত মাসের খাজানা ১০ টাকা হইবে ?

৮। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটিয়া ৬ ঘণ্টায় কলিকাতা হইতে হুগলি গেল ; ঘোড়ায় চড়িয়া ৯ মাইল বেগে গেলে তাহার কত সময় লাগিত ?

৯। যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং তখন যদি ২ পেনি মূল্যের পাউরুটি ওজনে ২০ আউন্স হয়, তাহা হইলে যখন গমেব মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ড তখন উহা ওজনে কত হইবে ?

১০। যখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল ৬ শিলিং ৯ পেনি তখন ৬ পেনি মূল্যে ৬৪ আউন্স ওজনের একখানি রুটি পাওয়া যায় ; যখন ৬ পেনি মূল্যে ৪৮ আউন্স ওজনের রুটি পাওয়া যায় তখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল কত ?

১১। যে পরিমাণ রৌপ্যে ৩ তোলা ওজনের ৬৪ খানা রেকাব প্রস্তুত হইতে পারে তাহাতে ৪ তোলা ওজনের কয় খানা রেকাব প্রস্তুত হইতে পারে ?

১২। কোন দুর্গে ১২০০ সৈন্ত আছে, এবং তাহাদের ৭৫ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে ; যদি দুর্গ হইতে ৭০০ সৈন্ত চলিয়া যায়, তাহা হইলে ঐ খাদ্যে অবশিষ্ট সৈন্তেব কত দিন চলিবে ?

১৩। কোন দুর্গস্থ সৈন্তদিগেব ক্ষুদ্র কিছু খাদ্যদ্রব্য আছে। যদি প্রত্যেককে প্রতিদিন ২০ আউন্স করিয়া দেওয়া যায়, তবে ঐ খাদ্যদ্রব্যে ৪ সপ্তাহ চলিতে পারে ; ১২ আউন্স করিয়া দিলে কত দিন চলিবে ?

১৪। কোন দুর্গে ১০০০ সৈন্ত আছে এবং তাহাদের ৭০ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে ; যদি ২০ দিন পরে আবও ২০০ সৈন্ত ঐ দুর্গে আসে, তবে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে কত দিন চলিবে ?

১৫। যদি ৭ জন লোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৭ দিনে কোন ক্ষেত্রের শস্ত কাটিতে পারে, তবে প্রতিদিন আর কত ঘণ্টা অতিরিক্ত পরিশ্রম কবিলে তাহারা ঐ শস্ত ৫ দিনে কাটিতে পারিত ?

১৬। ৮ মাসে ৩০০ টাকার যত সুদ হয়, কত মাসে ৪০০ টাকার তত সুদ হইবে ?

১৭। কোন ঘরের মেঝে আবৃত করিতে যদি ৯ ইঞ্চি ওসারের কার্পেট ২৭৬ গজ লাগে, তবে ৭ ইঞ্চি ওসারের কার্পেট কত গজ লাগিবে ?

১৪৪ উদাহরণমালা ।

১। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সের ছোলা খায়, তবে কয়টা ঘোড়ায় ১২ দিনে ৩০ সের ছোলা খাইবে ?

২। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সের ছোলা খায়, তবে কয়টা ঘোড়ায় ঐ সময়ে ২৫ সের ছোলা খাইবে ?

৩। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সেব ছোলা খায়, তবে ৮টা ঘোড়ায় কত দিনে ৩০ সেব ছোলা খাইবে ?

৪। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সেব ছোলা খায়, তবে ৬টা ঘোড়ায় কত দিনে ৫২½ সেব ছোলা খাইবে ?

৫। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সেব ছোলা খায়, তবে ১০টা ঘোড়ায় ঐ সময়ে কত সেব ছোলা খাইবে ?

৬। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সেব ছোলা খায়, তবে ৬টা ঘোড়ায় ৯ দিনে কত সেব ছোলা খাইবে ?

৭। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, তবে ৩৫ জন লোকে কত ঘণ্টায় ঐ জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

৮। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, তবে কত জন লোকে ২৫ ঘণ্টায় ঐ জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

৯। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, তবে ৩৫ জন লোকে ঐ সময়ে কত একর জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

১০। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, তবে কত জন লোকে ঐ সময়ে ১৫ একর জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

১১। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, তবে তাহারা ৫৫ ঘণ্টায় কত একর জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

১২। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, তবে তাহারা কত ঘণ্টায় ৮ একর জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

১৩। চালের মন ২১০ টাকা হইলে ৯০ জন লোককে খাওয়াইতে যত টাকার চাল লাগে, চালের মন ৩ টাকা হইলে তত টাকার চালে কত জন লোককে খাওয়ান যাইতে পারে ?

১৪। গমের মন যখন ৩ টাকা তখন যদি ময়দার সের ১/১০ পয়সা হয়, তাহা হইলে ময়দার সের যখন ৮/০ আনা তখন গমের মূল্য প্রতি মন কত ?

১৫। প্রতি গজ ৮/১০ আনা মূল্যের ৩০ গজ কাপড়ের সহিত, প্রতি গজ ১/১০ আনা মূল্যের কত গজ কাপড় বিনিময় করা যাইতে পারে ?

১৬। ৪০ গজ দীর্ঘ ও ৩০ গজ প্রস্থ এক খণ্ড জমির সহিত, ২০ গজ প্রস্থ এক খণ্ড জমি বিনিময় করা হইল ; ঐ জমির দৈর্ঘ্য কত ?

১৭। যদি ৩ পাউণ্ড চাএর মূল্য ১০ পাউণ্ড চিনির মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে ২৫ পাউণ্ড চিনির বিনিময়ে কত পাউণ্ড চা দেওয়া যাইতে পারে ?

১৮। ১২০ বোতল নারিকেল তৈলের সহিত, প্রতি মন ৩ পাউণ্ড ১০ শিলিং মূল্যের ৪ মন ঘৃত বিনিময় করা হইল; নারিকেল তৈলের মূল্য প্রতি বোতল কত পড়িল ?

১৯। কোন কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন করিয়া দিব বলিয়া এক ব্যক্তি বন্দোবস্ত করিয়া লয় এবং ১৬ জন লোক নিযুক্ত করে; কিন্তু ১২ দিন পরে দেখিল যে কেবল অর্ধেক মাত্র কর্ম সম্পন্ন হইয়াছে। নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কর্মটি সম্পন্ন কবিত্তে হইলে আব কত জন লোক নিযুক্ত করিতে হইবে ?

২০। কলিকাতার একজন সওদাগর লণ্ডন হইতে ৬৪০ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস ক্রয় কবিয়া আনিল এবং জাহাজ-ভাড়া ১০ পাউণ্ড দিল। যদি সে মোটের উপর ৫০ পাউণ্ড লাভ করিতে চাহে, তবে যে জিনিস ১ শিলিং মূল্যে ক্রয় করিয়াছে তাহা কত আনা মূল্যে বিক্রয় করিবে ? [১ টাকা = ১ শি. ৯ পে.]

২১। প্রতিজনকে প্রত্যহ ১২ আউন্স করিয়া খাইতে দিলে যে ময়দার ৩৬ জন লোকের ১৫ দিন চলিতে পারে, যদি তাহাতে ৩২ জন লোককে ১৫ দিন খাওয়াইতে হয়, তবে প্রত্যহ প্রত্যেককে কত আউন্স করিয়া দিতে হইবে ?

২২। ছোলার মন ১১০ টাকা হইলে ২০টা ঘোড়ার ক্ষত মত টাকার ছোলা লাগে, ছোলার মন ২ টাকা হইলে কয়টা ঘোড়ার ক্ষত তত টাকার ছোলা লাগিবে ?

৩র্থ উদাহরণ। যদি ১০ জন লোক প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে একটি কাজ কবিত্তে পারে, তবে ৬ জন লোক প্রতিদিন কত ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৪ দিনে সেই কাজটি করিতে পারিবে ?

১০ জন লোকে ঐ কাজটি (১২ × ৭) ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে,

$$2 \dots\dots\dots (12 \times 7 \times 5) \dots\dots\dots, \\ 22 \times 7 \times 5$$

∴ ঐ কাজটি ১৪ দিনে সম্পন্ন করিতে তাহাদিগকে প্রত্যহ $\frac{12 \times 7 \times 5}{14}$ ঘণ্টা ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিতে হইবে।

৫ম উদাহরণ। যদি কয়েক জন লোক প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৫ দিনে ২১০ গজ দীর্ঘ, ৩ গজ বিস্তৃত ও ২ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তাহা হইলে তাহারা প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ৪২০ গজ দীর্ঘ, ৬ গজ বিস্তৃত ও ৩ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে ?

তাহাবা (২১০ × ৩ × ২) ঘন গজ ৫৫ ঘণ্টায় খনন করিতে পারে,
 $\therefore ১ \dots\dots\dots ২১০ \times ৩ \times ২$,
 $\therefore (৪২০ \times ৬ \times ৩) \dots\dots\dots ৪২০ \times ৬ \times ৩$ ঘণ্টায় বা ৩৩০ ঘণ্টায়
 খনন করিতে পারিবে; \therefore তাহাদের $\frac{৩৩০}{৫৫}$ দিন বা ৩৩ দিন লাগিবে।
 ঊষ্ঠ উদাহরণ। যদি ৮টা গজ বা ৬টা ঘোড়ায় কোন জমির ঘাস
 ১০ দিনে খাইতে পারে, তবে ৫টা গজ ও ৪টা ঘোড়ায় ঐ ঘাস কত
 দিনে খাইতে পারিবে?

৮টা গজ যত খায় ৬টা ঘোড়া তত খায়,
 $\therefore ১টা \dots\dots\dots ৮টা$,
 $\therefore ৫টা \dots\dots\dots \frac{৫ \times ৮}{৬}$,
 $\therefore ৫টা গজ ও ৪টা ঘোড়ায় (\frac{৫ \times ৮}{৬} + ৪) টা ঘোড়া$
 বা $\frac{৫৬}{৩}$ টা ঘোড়ার সমান খাইবে।

এখন, ৬টা ঘোড়ায় ঐ ঘাস ১০ দিনে খাইতে পারে,
 $\therefore ১টা \dots\dots\dots ১০ \times ৬$ দিনে খাইতে পারিবে,
 $\therefore \frac{৫৬}{৩} টা \dots\dots\dots \frac{১০ \times ৬ \times ৫৬}{৩}$ দিনে বা ৭৬০ দিনে খাইতে পারিবে।

১৪৫ উদাহরণমালা।

১। যদি ৫ জন লোকে প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৮ দিনে
 একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কতজন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা
 পরিশ্রম করিয়া ঐ কর্মটি ৪ $\frac{১}{২}$ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

২। যদি ৯ জনে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা খাটিয়া ৭ দিনে একটি কাজ
 করিতে পারে, তবে প্রতিদিন কত ঘণ্টা খাটিয়া ৬ জনে ঐ কর্মটি
 ১০ দিনে করিতে পারিবে?

৩। যদি প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৮ দিনে ১২ জন লোকে
 একটি কাজ করিতে পারে, তবে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত
 দিনে ঐ কাজটি ১০ জন লোকে করিতে পারিবে?

৪। যদি ২৭ জন মিস্ত্রি ৫০ ফুট দীর্ঘ, ১৫ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধ-
 বিশিষ্ট একটি প্রাচীর ১২ দিনে নির্মাণ করিতে পারে, তাহা হইলে
 ৫৫ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ
 করিতে তাহাদের কত দিন লাগিবে?

৫। যদি ২০ জনে ৩ দিনে ১০০ গজ দীর্ঘ, ৫ গজ প্রস্থ ও ৩ গজ
 গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তবে কত জনে ঐ সময়ে ১৫০ গজ
 দীর্ঘ, ৬ গজ প্রস্থ ও ২ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে?

৬। যদি ৫ জন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২ দিনে ২০০ ফুট দীর্ঘ ও ৫০ ফুট প্রস্থ একটি আয়তক্ষেত্রাকার জমির ধাতু কাটিতে পারে, তবে তাহারা প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ৩০০ ফুট দীর্ঘ ও ৭০ ফুট প্রস্থ আর একটি আয়তক্ষেত্রাকার জমির ধাতু কাটিতে পারিবে ?

৭। যদি ৬ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি বা ৮ জন বালকে ১৮ দিনে একটি কাজ করিতে পারে, তবে ৩ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫ জন বালকে কত দিনে ঐ কাজটি করিতে পারিবে ?

৮। যদি ৫ জন পুরুষ বা ৭ জন স্ত্রীলোক অথবা ৯ জন বালক ১৫ দিনে একটি কর্ম করিতে পারে, তবে ১ জন পুরুষ, ১ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালক একত্রে কাজ করিলে ঐ কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৯। যদি ৬ জন স্ত্রীলোক ৪ জন পুরুষের সমান কার্য কবে, এবং যদি ২০ জন পুরুষ ও ১৫ জন স্ত্রীলোক একত্রে একটি কর্ম ২৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১৫ জন পুরুষ ও ২০ জন স্ত্রীলোক একত্রে কাজ করিয়া ঐ কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিবে ?

১০। প্রতিদিন ৪ ঘণ্টা করিয়া জালিলে যদি ১০টা গ্যাসের আলোর নিমিত্ত ১৫ দিনে ৩ টাকা ব্যয় হয়, তবে ঐ ব্যয়ে ১২টা গ্যাসের আলো, কত দিন ৫ ঘণ্টা করিয়া জালা যাইতে পারে ?

১১। যদি ৭ ফুট ৪ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৫ ফুট প্রস্থ একটি ঘরের মেঝে সপ দিয়া মুড়িতে ৬৮০ আনা খরচ পড়ে, তবে সেই হিসাবে ১০ ফুট দীর্ঘ ও ৬ ফুট ৬ ইঞ্চি প্রস্থ একটি ঘরের মেঝে সপ দিয়া মুড়িতে কত খরচ পড়িবে ?

১২। একখানা পুস্তকে ২৫০ পৃষ্ঠা, প্রতি পৃষ্ঠায় ২১ পংক্তি এবং প্রতি পংক্তিতে গড়ে ১০টি করিয়া শব্দ আছে ; যদি ঐ পুস্তক মুদ্রণের ব্যয় ১২৫৭ টাকা হয়, তাহা হইলে যে পুস্তকে ৩০০ পৃষ্ঠা, প্রতি পৃষ্ঠায় ১৪ পংক্তি এবং প্রতি পংক্তিতে গড়ে ৮টি করিয়া শব্দ থাকিবে তাহা মুদ্রণের ব্যয় কত হইবে ?

১৩। যদি ৮ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১৪ জন বালক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ? পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি সমান সময়ে বালকের দ্বিগুণ কার্য করে ।

১৪। ৮টা ঘোড়া ও ২০টা ভেড়াকে ১ মাস খাওয়াইতে যদি ১০০ টাকা খরচ হয়, তবে ৬টা ঘোড়া ও ৫০টা ভেড়াকে ১ মাস খাওয়াইতে কত খরচ হইবে? ২টা ঘোড়া ১৫টা ভেড়ার সমান খায়।

দেউলিয়া অবস্থা, আয়-কর, পথ-কর ইত্যাদি ।

২৪১। মিউনিসিপ্যাল বোর্ড, ডিস্ট্রিক্ট বোর্ড প্রভৃতি সাধারণ প্রতিষ্ঠানগুলি নিজেদের স্থানীয় ব্যয় নিবাহার্থ আইন বলে সাধারণের নিকট হইতে কোন একটি নির্দিষ্ট হারে যে অর্থ আদায় করেন তাহাকে রেট (rates) বা কর বলে। বাৎসরিক প্রত্যেক ব্যক্তির দেয় কব তাহার সমগ্র সম্পত্তির বাৎসরিক আয়ের উপর নির্ভর করে। এই বাৎসরিক আয়ের পরিমাণকে ঐ সম্পত্তির কর নির্ধারণ যোগ্য (rateable value বা assessment) মূল্য কহে। সাধারণত করের হার 'প্রতি টাকা অথবা প্রতি পাউণ্ডে এত' এই হিসাবে ধার্য করা হয়। যেমন করের হার 'টাকা প্রতি এক আনা ছয় পাই' বলিলে বুঝিতে হইবে যে, কর নির্ধারণযোগ্য সম্পত্তির মূল্যের প্রত্যেক টাকায় এক আনা ছয় পাই হিসাবে কর দিতে হইবে।

কোন দেশের গভর্নমেন্ট কর্তৃক নির্দিষ্ট এবং গভর্নমেন্টকে দেয় অর্থের নাম কর (tax) অথবা খাজানা। সমগ্র দেশের মধ্যে এই 'ট্যাক্সের' হার সর্বত্র সমান কিন্তু 'রেটের' হার স্থল বিশেষে বিভিন্ন হইয়া থাকে। ভারতবর্ষে 'ট্যাক্স' এবং 'রেটস্' উভয়কেই সাধারণত 'ট্যাক্স' নামে অভিহিত করা হয়।

কোনও ব্যক্তির বার্ষিক আয়ের উপর যে কর ধার্য করা হয় তাহাকে আয়-কর (income-tax) বলে। এই আয়-কর গভর্নমেন্টকে (government) দিতে হয়। এই কর একরূপভাবে ধার্য করা হয় যে দরিদ্র লোকদিগকে কিছুই দিতে হয় না, আবার যাহার যত বেশি আয় তাহাকে তত উচ্চ হারে এই কর দিতে হয়। ইহাও 'প্রতি টাকায় এত পাই' বা 'প্রতি পাউণ্ডে এত পেনি' এই হিসাবে স্থিরীকৃত হয়।

যে ব্যক্তি ঋণগ্রস্ত এবং যাহার ঋণের পরিমাণ ঐ ব্যক্তির নগদ অর্থ এবং সম্পত্তির মূল্য উভয়ের সমষ্টি অপেক্ষা অধিক তাহাকে দেউলিয়া (bankrupt) বলে।

যে ব্যক্তি ঋণ গ্রহণ করে তাহাকে ঋণগ্রহণকারী বা .দেনদার (debtor) কহে।

যে ব্যক্তি ঋণ দান করে তাহাকে উত্তমর্গ বা পাওনাদার (creditor) বলে।

কোন লোকের সমগ্র ঋণের পরিমাণকে তাহার দেনা (liabilities বা debts) বলে। তাহার নগদ অর্থ, তাহার অধমর্গদিগের নিকট হইতে পাওনা টাকা, এবং তাহার সম্পত্তি বিক্রয় করিলে যে টাকা পাওয়া যায় তাহা, এই সমস্ত একত্র করিলে যে টাকা হইবে তাহার পরিমাণকে ঐ ব্যক্তির সম্পত্তি (assets) বলে।

কোন দেউলিয়া তাহার পাওনাদারদিগকে যে টাকা দিতে প'রে তাহার পরিমাণকে লাভাংশ (dividend) বলে। এই লাভাংশ তাহার দেনার 'প্রতি টাকায় বা পাউণ্ডে এত' এই হিসাবে স্থিরীকৃত হয়।

২৪২। ১ম উদাহরণ। প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর হইলে, যে ব্যক্তির আয় ১৫০০ টাকা তাহাকে কত আয়-কর দিতে হইবে ?

১ টাকার উপর কর = ৪ পাই,

$$\therefore ১৫০০ \dots\dots\dots = ১৫০০ \times ৪ \text{ পাই} = ৩১০ \text{ টাকা।}$$

২য় উদাহরণ। প্রতি টাকায় ৫ পাই করিয়া আয়-কর হইলে কোন ব্যক্তিকে ১২৫ টাকা আয়-কর দিতে হয়; তাঁহার মোট আয় কত ?

১২৫ টাকা = ২৪০০০ পাই।

৫ পাই কর দিতে হইলে, মোট আয় = ১ টাকা,

$$\therefore ১ \dots\dots\dots = \frac{১}{৫} \text{ টাকা,}$$

$$\therefore ২৪০০০ \dots\dots\dots = \frac{২৪০০০}{৫} \text{ টাকা}$$

$$= ৪৮০০ \text{ টাকা।}$$

৩য় উদাহরণ। প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া কোন ব্যক্তির ২৪০ টাকা আয় রহিল; তাঁহার মোট আয় কত ?

যেহেতু ১ টাকা = ১২২ পাই; এবং ১২২ পাই - ৪ পাই = ১১৮ পাই;

$$\therefore ১১৮ \text{ পাই আয় হইলে, মোট আয়} = ১ \text{ টাকা,}$$

$$\therefore ১ \dots\dots\dots = \frac{১১৮}{১২২} \text{ টাকা,}$$

$$\therefore ১ \text{ টাকা বা } ১২২ \dots\dots\dots = \frac{১১৮}{১২২} \text{ টাকা, } ২$$

$$\therefore ২৪০ \text{ টাকা} \dots\dots\dots = \frac{২৪০ \times ১১৮}{১২২} \text{ টাকা}$$

$$= ২৬০ \text{ টাকা।}$$

৪র্থ উদাহরণ। একজন দেউলিয়ার ৫৪৩০ টাকার সম্পত্তি আছে, এবং তাহার দেনা ৭২৪০ টাকা ; সে প্রতি টাকায় কত করিয়া দিতে পারে ?

৭২৪০ টাকার স্থলে সে ৫৪৩০ টাকা দিতে পারে,

∴ ১.....৫৪৩০ টাকা বা ১১ টাকা দিতে পারে ;

∴ সে প্রতি টাকায় ১১ টাকা বা ১২ আনা দিতে পারে ।

৫ম উদাহরণ। একজন দেউলিয়ার ৫৪৮০ টাকা দেনা আছে, এবং সে প্রতি টাকায় ১৪ আনা করিয়া দিতে পারে ; তাহার সম্পত্তি কত ?

১ টাকার স্থলে সে ১৪ আনা দিতে পারে,

∴ ৫৪৮০.....(৫৪৮০ × ১৪)..... ;

∴ তাহার সম্পত্তি = (৫৪৮০ × ১৪) আনা = ৮৭৯৫ টাকা ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। এক ব্যক্তি তাঁহার মোট আয়ের দুই-তৃতীয়াংশের উপর টাকায় ৬ পাই হিসাবে আয়-কর দেন ; ইহাতে তাঁহার মোট আয়ের উপর প্রতি টাকায় কত পড়ে ?

৬ পাই = ১ টাকার $\frac{৬}{১০০}$ = ১ টাকার $\frac{৬}{১০০}$;

∴ এই ব্যক্তির কর = মোট আয়ের $\frac{৬}{১০০}$ এর $\frac{৬}{১০০}$ বা মোট আয়ের $\frac{৬}{১০০} \times \frac{৬}{১০০}$; কিন্তু ১ টাকার $\frac{৬}{১০০}$ অংশ = ৪ পাই ; অতএব তাঁহার মোট আয়ের উপর প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া পড়ে ।

৭ম উদাহরণ। এক ব্যক্তি প্রতি টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর দেন ; যদি কর প্রতি টাকায় ৫ পাই হইত, তবে তাঁহাকে ২০ টাকা অধিক কর দিতে হইত ; এই ব্যক্তির মোট আয় কত ?

কর ১ পাই অধিক দিতে হইলে, মোট আয় ১ টাকা হইবে,

∴ কর (২০ × ১৬ × ১২).....(২০ × ১৬ × ১২) টাকা হইবে ।

∴ এই ব্যক্তির মোট আয় (২০ × ১৬ × ১২) টাকা বা ৩৮৪০ টাকা ।

• ১৪৬ উদাহরণমালা ।

১। প্রতি টাকায় আয়-কর ৫ পাই করিয়া হইলে, যে ব্যক্তির মোট আয় ৩৬০০ টাকা, তাঁহাকে কত আয়-কর দিতে হইবে ?

২। প্রতি পাউণ্ডে আয়-কর ২ শিলিং ৬ পেনি হইলে, ৩৭৬৮ পাউণ্ড ৮ শিলিং এর উপর আয়-কর কত হইবে ?

৩। টাকায় ১০ পয়সা করিয়া পথ-কর হইলে, যে তালুকের মোট আদায় ৫৫০০ টাকা তাহার পথ-কর কত হইবে ?

৪। কোন দেউলিয়ার দেনা ৭৮৮০ টাকা এবং সম্পত্তি ৪৯২৫ টাকা ; সে প্রতি টাকায় কত করিয়া দেনা শ্রেণ করিতে পারিবে ?

৫। একজন দেউলিয়ার সম্পত্তি টা. ৬১৩১/৪ পাই এবং ঋণ ৩৬৭৮৮ টাকা আছে। সে তাহার ঋণের প্রতি টাকায় কত করিয়া দিতে পারিবে ?

৬। এক ব্যক্তির মোট আয় ৭৫০ পাউণ্ড এবং তাহাকে ৯ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৬ পেনি আয়-কর দিতে হয় ; আয়-কর প্রতি পাউণ্ডে কত ?

৭। একজন দেউলিয়ার ঋণ ৩৭৯৮ টাকা এবং সে ঋণের প্রতি টাকায় ৮১০ আনা করিয়া দিল ; তাহার সম্পত্তির মূল্য কত ?

৮। একজন দেউলিয়া ২৯০০ পাউণ্ড দ্বারা তাহার ঋণের প্রতি পাউণ্ডে ১৪ শিলিং ৬ পেনি করিয়া পরিশোধ করিল ; তাহার ঋণ কত ছিল ?

৯। আয়-কর টাকায় ৪ পাই হইলে, যে ব্যক্তিকে ৪০ টাকা আয়-কর দিতে হয় তাহার মোট আয় কত ?

১০। আয়-কর প্রতি পাউণ্ডে ১০ পেনি, এবং আমাকে ১৬ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৬ পেনি আয়-কর দিতে হয় ; আমার মোট আয় কত ?

১১। টাকায় ৫ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া এক ব্যক্তির ২৮০৫ টাকা রহিল , এই ব্যক্তির মোট আয় কত ?

১২। প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি করিয়া কর দিয়া কোন ব্যক্তির ১৭৪ পাউণ্ড ১৫ শিলিং অবশিষ্ট রহিল ; কর দিতে না হইলে তাহার কত থাকিত ?

১৩। একজন উত্তমর্ণ প্রতি পাউণ্ডে ১৬ শিলিং ৩ পেনি করিয়া পাইল, এবং ইহাতে তাহার ১৩৫ই পাউণ্ড লোকসান হইল ; তাহার কত টাকা পাওনা ছিল ?

১৪। এক ব্যক্তি তাহার মোট আয়ের তিন-চতুর্থাংশের উপর প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দেন ; ইহাতে তাহার মোট আয়ের উপর টাকা প্রতি কত পড়ে ?

১৫। কোন ব্যক্তিকে তাহার মোট আয়ের তিন-পঞ্চমাংশের উপর টাকা প্রতি ৮ পাই করিয়া আয়-কর দিতে হয় , আয়-করে তাহার মোট আয়ের কত অংশ ব্যয় হয় ?

১৬। এক ব্যক্তি প্রতি পাউণ্ডে ১ শিলিং হিসাবে আয়-কর দেন ;
কর যদি প্রতি পাউণ্ডে ৯ পেনি হইত, তবে তাঁহার কর ৪০ পাউণ্ড কম
হইত ; ঐ ব্যক্তির মোট আয় কত ?

১৭। এক ব্যক্তি প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি করিয়া আয়-কর দেন ।
যদি কর প্রতি পাউণ্ডে ৫ পেনি হইত, তবে তাঁহাকে ২৫ পাউণ্ড কম
কর দিতে হইত ; তাঁহার মোট আয় কত ?

১৮। মাসিক ২০০ টাকা আয় পর্যন্ত প্রতি টাকায় আয়-কর ৬ পাই,
কিন্তু মাসিক ২০০ টাকার অধিক আয়ের উপর আয়-কর প্রতি টাকায়
৯ পাই। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ১৯৯ টাকা এবং দ্বিতীয় এক ব্যক্তির
মাসিক আয় ২০০ টাকার উপরে। আয়-কর বাদ দিলে দ্বিতীয় ব্যক্তি প্রথম
ব্যক্তি অপেক্ষা মাসিক ১০ আনা কম পায় ; দ্বিতীয় ব্যক্তির মাসিক আয়
কত ?

সময় ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন ।

২৪৩। পরবর্তী উদাহরণসমূহে সময় ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন সমাধানের
প্রক্রিয়া প্রদর্শিত হইবে। এইরূপ প্রশ্ন সমাধান করিতে হইলে বিভিন্ন
কার্য-কারক একই সময়ে (এক দিনে, এক ঘণ্টায় অথবা এক মিনিটে
ইত্যাদি প্রদত্ত প্রশ্নের প্রকৃতি অনুসারে) কতটা কাজ করিতে পারে
প্রথমে উহার পরিমাণ নির্ণয় করিতে হইবে।

২৪৪। ১ম উদাহরণ। কোন কর্ম ক ৭ দিনে এবং থ ৯ দিনে
সম্পন্ন করিতে পারে ; তাহার একত্রে কাজ করিলে কত সময়ে ঐ কর্ম
সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

ক কর্মটি ৭ দিনে করিতে পারে, ∴ ক ১ দিনে কর্মটির $\frac{১}{৭}$ অংশ করিতে পারে,
থ৯....., ∴ থ..... $\frac{১}{৯}$,

∴ কর্মটির $(\frac{১}{৭} + \frac{১}{৯})$ অংশ ক ও থ একত্রে ১ দিনে করিতে পারে,

অর্থাৎ $\frac{১৬}{৬৩}$ ১,

∴ সম্পূর্ণ কর্মটি $\frac{৬৩}{১৬}$,

∴ নির্ণয় সময় = $\frac{৬৩}{১৬}$ দিন = $৩\frac{১৫}{১৬}$ দিন।

২য় উদাহরণ । ক ও খ একত্রে একটি কার্য ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে এবং ক একাকী ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ; খ একাকী ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

- ক ও খ একত্রে কর্মটি ৫ দিনে করিতে পারে,
 ∴ তাহারা ১ দিনে কর্মটির $\frac{১}{৫}$ অংশ করিতে পারে ;
 ক একাকী কর্মটি ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে,
 ∴ সে ১ দিনে কর্মটির $\frac{১}{৮}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে ;
 ∴ কর্মটির $(\frac{১}{৫} - \frac{১}{৮})$ অংশ খ একাকী ১ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে,
 অর্থাৎ $\frac{৩}{৪০}$ ১ ;
 ∴ সম্পূর্ণ কর্মটি $\frac{৪০}{৩}$;
 ∴ নির্ণেয় সময় = $\frac{৪০}{৩}$ দিন = ১৩ $\frac{১}{৩}$ দিন।

৩য় উদাহরণ । একটি পাত্রে দুইটি নল সংলগ্ন আছে । প্রথমটি দ্বারা পাত্রটি ২৫ মিনিটে জলপূর্ণ হইতে পারে, এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা পূর্ণ পাত্রটি ২০ মিনিটে জলশূন্য হইতে পারে ; দুইটি নল একেবারে খুলিয়া দিলে জলপূর্ণ পাত্রটি কত মিনিটে জলশূন্য হইবে ?

- ১ম নল দ্বারা পাত্রের $\frac{১}{২৫}$ অংশ ১ মিনিটে পূর্ণ হয়,
 ২য় $\frac{১}{২০}$ শূন্য হয়,
 ∴ যখন দুইটি নলই খোলা থাকে তখন
 পাত্রের $(\frac{১}{২৫} - \frac{১}{২০})$ অংশ ১ মিনিটে শূন্য হয়,
 অর্থাৎ $\frac{১}{১০০}$,
 ∴ সম্পূর্ণ পাত্র ১০০ মিনিটে শূন্য হইবে।

১৪৭ উদাহরণমালা ।

১। একটি কর্ম ক ২ ঘণ্টায় এবং খ ৩ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে । তাহারা একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

২। যে কর্ম ক ১ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে তাহা খ ২ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারিলে, তাহারা একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

৩। একটি চোবাচ্চায় দুইটি নল সংলগ্ন আছে । প্রথমটি দ্বারা চোবাচ্চাটি ২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয়টি খুলিয়া দিলে পূর্ণ চোবাচ্চায় জল ৩ ঘণ্টায় নির্গত হইয়া যায় । দুইটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দিলে জলশূন্য চোবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ হইবে ?

৪। একটি চৌবাচ্চা প্রথম নল দ্বারা ৩ ঘণ্টায় জলপূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চার জল ২ ঘণ্টায় নির্গত হইয়া যায়। তৃতীয়টি নল একই সময়ে খুলিয়া দিলে জলপূর্ণ চৌবাচ্চাটি কতক্ষণে জলশূন্য হইবে ?

৫। একটি কর্ম ক ও খ একত্রে অর্ধ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। সেই কার্য ঙ একাকী ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারিলে ক একাকী কত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৬। একটি কর্ম ক ১০ ঘণ্টায় এবং খ ৮ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ; তাহারা একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

৭। ক কোন কার্য ৪ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল ; খ ঐ কার্য ৫ ঘণ্টায় এবং গ ৬ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। সকলে মিলিয়া কাজ করিলে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন হইবে ?

৮। ৩টি নল দ্বারা যথাক্রমে ৩২, ৩৬ ও ৫৬ ঘণ্টায় একটি পাত্র পূর্ণ হইতে পারে ; ৩টি নল একেবারে খুলিয়া দিলে পাত্রটি কতক্ষণে পূর্ণ হইবে ?

৯। একখণ্ড জমির শস্ত ক ১০ দিনে, খ ১২ দিনে এবং গ ১৫ দিনে কাটিতে পারে। সকলে একত্রে কত সময়ে ঐ শস্ত কাটিতে পারিবে, এবং প্রত্যেকে সমস্ত শস্তের কত কত অংশ কাটিবে ?

১০। ক ও খ একত্রে ৪ দিনে একটি খাল খনন করিতে পারে, ক একাকী ৬ দিনে পারে ; খ একাকী কত দিনে পারিবে ?

১১। কোন পাত্রে তৃতীয়টি ছিদ্র আছে ; ছিদ্র তৃতীয়টি খোলা থাকিলে পাত্রটি ২০ মিনিটে পূর্ণ হয়, এবং কেবল বড় ছিদ্রটি খোলা থাকিলে ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়। কেবল ছোট ছিদ্রটি খোলা থাকিলে পাত্রটি কতক্ষণে পূর্ণ হইবে ?

১২। একটি চৌবাচ্চায় ৩টি নল সংলগ্ন আছে। প্রথম নল দ্বারা ৮ মিনিটে এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা ১০ মিনিটে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হয় ; তৃতীয়টি খুলিয়া দিলে পূর্ণ চৌবাচ্চার জল ১২ মিনিটে নির্গত হইয়া যায়। তিনটি নল এক সঙ্গে খোলা থাকিলে কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

১৩। একটি পুষ্করিণীর ৩টি মোহানা আছে। ১ম ও ২য় মোহানা খুলিয়া দিলে যথাক্রমে ৪২ ঘণ্টায় ও ৩ ঘণ্টায় পুষ্করিণী পূর্ণ হয়। ৩য় মোহানা খুলিলে পূর্ণ পুষ্করিণী ১২ ঘণ্টায় খালি হইতে পারে। যদি কয়েকটি মোহানাই এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া যায়, তবে অর্ধপূর্ণ পুষ্করিণী কতক্ষণে জলশূন্য হইবে ?

গুণকানুপাত সাহায্যে সরল সমানুপাত ।

২৪৫। একটি রাশি তজ্জাতীয় আর একটি রাশির সহিত তুলনায় কত বড়, ইহা যদ্বারা ব্যক্ত হয় তাহাকে প্রথমোক্ত রাশির শেষোক্ত রাশির সহিত অনুপাত (ratio) কহে। অর্থাৎ একজাতীয় দুইটি রাশির পরিমাণগত তুলনা দ্বারা যে সম্বন্ধ নির্ণয় করা হয় তাহার নাম অনুপাত এবং প্রথম রাশি দ্বিতীয় রাশির কত গুণিতক বা অংশ উহা নির্ণয় করিয়া এই সম্বন্ধ স্থিরীকৃত হয়।

পূর্বেই দৃষ্ট হইয়াছে যে, যদি কোন একককে কতকগুলি অখণ্ড সমান অংশে বিভক্ত করা যায় এবং উহার মধ্যে এক বা একাধিক অংশ গ্রহণ করা হয়, তাহা হইলে একরূপ একটি ভগ্নাংশ পাওয়া যায় যাহা গৃহীত অংশ বা অংশগুলির সহিত সমগ্র এককের সম্বন্ধ প্রকাশ করে। সুতরাং কোন রাশির তজ্জাতীয় অথবা একটি রাশির সহিত অনুপাত নির্ণয় করিতে হইলে, প্রথমোক্ত রাশিকে লব এবং শেষোক্ত রাশিকে হর করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় তদ্বারাই তাহাদের অনুপাত ব্যক্ত হইবে। যথা, ৩ টাকার ৫ টাকার সহিত অনুপাত, $\frac{৩ \text{ টাকা}}{৫ \text{ টাকা}}$ বা $\frac{৩}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়।

২ গজের ৫ গজের সহিত অনুপাত, $\frac{২ \text{ গজ}}{৫ \text{ গজ}}$ বা $\frac{২}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়।

যে দুইটি রাশির অনুপাত নির্ণয় করা হয় তাহাদের প্রকৃতির সহিত অনুপাতেব মানের কোনও সম্বন্ধ নাই। যথা, ২ গজ : ৫ গজ, ২ টাকা : ৫ টাকা, ২ সের : ৫ সেব, এই অনুপাতগুলি পরস্পর সমান, কেননা প্রত্যেক অনুপাতের মান $\frac{২}{৫}$ ।

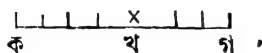
২৪৬। অনুপাতের প্রথম রাশিকে পূর্বরাশি (antecedent) ও দ্বিতীয় রাশিকে উত্তর রাশি (consequent) কহা যায় এবং উভয়ে একত্রে অনুপাতের পদ (terms) নামে অভিহিত হয়। ‘৩ টাকার ৫ টাকার সহিত অনুপাত “৩ টাকা : ৫ টাকা” এইরূপে লেখা হয় এবং উহা ৩ : ৫ অথবা $\frac{৩}{৫}$ এইরূপে ভগ্নাংশের আকারে লেখা যাইতে পারে।

২৪৭। পূর্বরাশি উত্তর রাশি অপেক্ষা বৃহত্তর হইলে অনুপাতকে গুরু অনুপাত এবং লঘুতর হইলে লঘু অনুপাত কহা যায়। সুতরাং গুরু অনুপাতের রাশি একক অপেক্ষা বৃহত্তর এবং উহা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

দ্বারা প্রকাশিত হয় এবং লঘু অনুপাতের রাশি একক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর এবং উহা প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হয় ।

২৪৮। চিত্র দ্বারা প্রদর্শিত পরবর্তী উদাহরণসমূহ হইতে অনুপাতের প্রকৃতি সহজে বোধগম্য হইবে। এখানে ছাত্রগণের ১১৭ অনুচ্ছেদ পুনরায় পাঠ করা উচিত ।

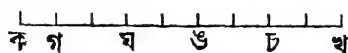
মনে কর কগ সরলরেখা একটি একক এবং উহাকে সাতটি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে এবং মনে কর কথএর মধ্যে এইরূপ চারিটি অংশ আছে ।



এখানে কথএর কগএর সহিত অনুপাত $\frac{4}{7}$ এই প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইতেছে; ইহা লঘু অনুপাত। পরন্তু, স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, কথ = কগএর $\frac{4}{7}$ ।

আবার মনে কর, কথ সরলরেখা একটি একক; ইহাকে চারিটি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে এবং মনে কর কগ সরলরেখার মধ্যে এইরূপ সাতটি অংশ আছে। তাহা হইলে কগএর কথএর সহিত অনুপাত $\frac{7}{4}$ এই অপ্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইতেছে; ইহা একটি গুরু অনুপাত। পরন্তু, স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, কগ = $7 \times (\text{কথএর } \frac{1}{4}) = \text{কথএর } \frac{7}{4}$ ।

এইরূপে আমরা অনায়াসে বলিতে পারি যে, ২৫ সেরের ২৭ সেরের সহিত অনুপাত = $\frac{25}{27}$ । সুতরাং ২৫ সের = ২৭ সেরের $\frac{25}{27}$ । আবার ইহাও বলিতে পারি যে, ২৭ সেরের ২৫ সেরের সহিত অনুপাত = $\frac{27}{25}$ । সুতরাং ২৭ সের = ২৫ সেরের $\frac{27}{25}$ ।



১ম উদাহরণ। কগ, কথএর কত ভগ্নাংশ? কগএর কথএর সহিত অনুপাত কত?

২য় উদাহরণ। কচএর কঙএর সহিত অনুপাত কত?

৩য় উদাহরণ। কচ, কথএর কত ভগ্নাংশ? কচএর কথএর সহিত অনুপাত কত?

৪র্থ উদাহরণ । কথএর কঙএর সহিত অনুপাত কত ?

৫ম উদাহরণ । কঘ, কথএর কত ভগ্নাংশ ? কঘএর কথএর সহিত অনুপাত কত ?

২৪৯। চারিটি রাশির মধ্যে প্রথম রাশির সহিত দ্বিতীয় রাশির অনুপাত, তৃতীয় রাশির সহিত চতুর্থ রাশির অনুপাতের সমান হইলে উক্ত রাশিগুলিকে **আনুপাতিক** বা **সমানুপাতী** (in proportion বা proportionals) বলা হয়। যথা ৩, ৪, ৯, ১২ সমানুপাতী ; কারণ ৩এর ৪এর সহিত অনুপাত ($=\frac{৩}{৪}$), ৯এব ১২এর সহিত অনুপাতের $=\frac{৩}{৪}=\frac{৯}{১২}$ সমান ।

দ্রষ্টব্য । সমানুপাতেব চারিটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক নহে ; কিন্তু প্রথম দুইটি রাশি একজাতীয় এবং শেষ দুইটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক ।

২৫০। সচরাচর একটি সমানুপাত (proportion) এইরূপে লিখিত হয় । যথা, (১) $৩ : ৪ :: ৯ : ১২$, এবং ইহা

“৩এর ৪এব সহিত যে অনুপাত, ৯এর ১২এর সহিত সেই অনুপাত” এইরূপে পঠিত হয় ।

অথবা সংক্ষেপে $৩ : ৪ = ৯ : ১২$, এইরূপে লিখিত হয় ;

এবং ইহা ‘৩ অনুপাত ৪ সমান ৯ অনুপাত ১২’ এইরূপে পঠিত হয় ।

অথবা আরও সংক্ষেপে (২) $\frac{৩}{৪} = \frac{৯}{১২}$, এইরূপে লিখিত হয় ।

সমানুপাতেব প্রথম ও চতুর্থ রাশিকে **প্রান্তীয়** (extremes) এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে **মধ্যক** বা **সমক** (means) কহা যায় ; চতুর্থ রাশিকে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয়ের **চতুর্থ সমানুপাতী** (fourth proportional) কহা যায় ।

২৫১। চারিটি সংখ্যা সমানুপাতী হইলে, প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল মধ্যকদ্বয়ের গুণফলের সমান হয় । যেমন $২ : ৩ = ৪ : ৬$, এস্থলে $২ \times ৬ = ৩ \times ৪$; সুতরাং একটি প্রান্তীয় = মধ্যকদ্বয়ের গুণফল ÷ অপর প্রান্তীয় এবং একটি মধ্যক = প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল ÷ অপর মধ্যক ।

১ম উদাহরণ । ৩, ৯ ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় কর ।

৩ : ৯ = ৪ : নির্ণেয় সংখ্যা ;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{৩ \times ৯}{৪} = ৮ \times \frac{৩}{২} = ১২$ ।

২য় উদাহরণ । ৩এর ৫এর সহিত যে অনুপাত কোন্ সংখ্যার ২০এর সহিত সেই অনুপাত ?

$$৩ : ৫ = \text{নির্ণেয় সংখ্যা} : ২০ ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = \frac{২০ \times ৩}{৫} = ২০ \times \frac{৩}{৫} = ১২ ।$$

এইরূপে দেখা যাইতেছে যে, যদি একটি সমানুপাতের তিনটি পদ দেওয়া থাকে তবে চতুর্থ পদটি নির্ণয় করিতে হইলে নির্ণেয় চতুর্থ পদের পূর্ণরাশি বা উত্তররাশিকে (যেমন প্রশ্নে দেওয়া থাকিবে) অবশিষ্ট পদদ্বয়ের অনুপাত দ্বারা গুণ করিতে হইবে ।

[অনুপাত ও সমানুপাত সম্বন্ধে পরে সবিস্তারে আলোচনা করা হইবে]

১৫২। সংক্ষিপ্ত উপাত্তের ঐকিক নিয়মের প্রশ্ন সমাধান ।

অনুপাত ও সমানুপাতের প্রশ্নালী অবলম্বন করিলে ঐকিক নিয়মের প্রক্রিয়া অনেকটা সংক্ষেপে শেষ করা যায় । পরবর্তী কয়েকটি উদাহরণের সমাধান হইতে এই প্রক্রিয়া বোধগম্য হইবে ।

১ম উদাহরণ । ৬ মনের মূল্য ৩০ টাকা হইলে ১৫ মনের মূল্য কত ?

ঐকিক নিয়মের দ্বারা,—৬ মনের মূল্য = ৩০ টাকা,

$$\therefore ১ \dots\dots\dots = \frac{৩০}{৬} \text{ টাকা} = ৫ \text{ টাকা},$$

$$\therefore ১৫ \dots\dots\dots = ৫ \times ১৫ \text{ টাকা} = ৭৫ \text{ টাকা} ।$$

এস্থলে মনে মনে এইরূপ বিচার করা যাইতে পারে যে, যদি এক মন চালের মূল্য নির্দিষ্ট থাকে, চালের পরিমাণ যত বৃদ্ধি পাইবে, উহার মূল্যও তদনুপাতে বৃদ্ধি পাইতে থাকিবে । ১৫ মন ৬ মন অপেক্ষা অধিকতর, সুতরাং ১৫ মনের মূল্য ৬ মনের মূল্য অপেক্ষা ১৫ : ৬ এই অনুপাতে অধিকতর হইবে । সুতরাং আমরা প্রদত্ত মূল্য ৩০ টাকাকে $\frac{১৫}{৬}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করিবামাত্রই নির্ণেয় মূল্য পাইব । এস্থলে $\frac{১৫}{৬}$ এই ভগ্নাংশটিকে গুণকানুপাত (multiplying ratio) কহা যায় ।

$$\text{সুতরাং } ১৫ \text{ মনের মূল্য} = ৩০ \text{ টাকা} \times \frac{১৫}{৬} = ৭৫ \text{ টাকা} ।$$

এস্থলে গুণকানুপাত, গুরু অনুপাত অর্থাৎ এক হইতে বৃহত্তর এবং $\frac{১৫}{৬}$ এই অপ্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইয়াছে ।

২য় উদাহরণ । ১২ জন লোকে ২০ দিনে যে কর্ম করিতে পারে, ৪০ জন লোকে কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

এস্থলে দেখা যাইতেছে যে, প্রত্যেক লোকের দৈনিক কর্মের পরিমাণ নির্দিষ্ট থাকিলে, লোকের সংখ্যা যত বৃদ্ধি পাইবে, কর্মটি সম্পন্ন করিতে দিনের সংখ্যাও তদনুপাতে কমিয়া যাইবে। সুতরাং প্রদত্ত দিনের সংখ্যা অপেক্ষা নির্ণেয় দিনের সংখ্যা ১২ : ৪০ এই অনুপাতে কম হইবে।

$$\therefore \text{নির্ণেয় সময়} = ২০ \text{ দিন} \times \frac{১২}{৪০} = ৬ \text{ দিন}।$$

এস্থলে গুণকানুপাত লবু অনুপাত অর্থাৎ এক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর এবং ঠুঁট এই প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইয়াছে।

৩য় উদাহরণ। ৩৫ জন লোকে ৮ দিনে যে কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, কত জন লোকে ১০ দিনে উহা সম্পন্ন করিবে ?

এস্থলে সময় যত বৃদ্ধি পাইবে লোকের সংখ্যাও সেই অনুপাতে কমিয়া যাইবে। সুতরাং নির্ণেয় লোকসংখ্যা ৩৫ জন অপেক্ষা ৮ দিনের ১০ দিনের সহিত যে অনুপাত সেই অনুপাতে কম হইবে।

$$\therefore \text{নির্ণেয় লোকসংখ্যা} = ৩৫ \times \frac{৮}{১০} = ২৮।$$

৪র্থ উদাহরণ। যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৫৬ শিলিং তখন ৬-পেনি মূল্যের রুটির ওজন ৪ পাউণ্ড হইলে, যখন উক্ত মূল্যের রুটির ওজন ৩ পাউণ্ড ৮ আউন্স তখন গমের মূল্য কত ?

এস্থলে, রুটির ওজন যত কম হইবে, প্রতি কোয়ার্টার গমের মূল্য তদনুপাতে বৃদ্ধি পাইবে। ৪ পাউণ্ডের ৩ পাউণ্ড ৮ আউন্সের সহিত অনুপাত = $\frac{৬৪}{১০০}$ ।

$$\therefore \text{নির্ণেয় মূল্য} = ৫৬ \text{ শিলিং} \times \frac{৬৪}{১০০} \text{ বা } ৬৪ \text{ শিলিং প্রতি কোয়ার্টার।}$$

১৪৮ উদাহরণমালা ।

(এই প্রশ্নগুলি গুণকানুপাতের প্রশাঙ্গী দ্বারা সমাধান করিতে হইবে)

১। ২০টা হাঁসের মূল্য ৩৫ টাকা হইলে, ৪৫টা হাঁসের মূল্য কত ?

২। যদি ৬ জন লোকে ৪ দিনে কোন ক্ষেত্রের শস্ত কাটিতে পারে, তবে ৮ জন লোকে কত দিনে ঐ ক্ষেত্রের শস্ত কাটিতে পারিবে ?

৩। একখানি জাহাজ ৬ ঘণ্টায় ৩৯ মাইল যায়, ১৩ ঘণ্টায় উহা কত দূর যাইবে ?

৪। যে কাপড়ের ২৩ গজের মূল্য ৫ পাউণ্ড ১৫ শিলিং উহার ৩১ গজের মূল্য কত ?

৫। যদি ২৫ জন লোকে এক দিনে ১৫ বিঘা জমির শস্ত কাটিতে পারে, তবে কত জনে এক দিনে ২৪ বিঘা জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

৬। একজন দেউলিয়ার স্বর্ণের পরিমাণ ২০০ টাকা এবং তাহার সম্পত্তির মূল্য ১৮০ টাকা ; যে উত্তমর্ণের নিকট তাহার ১৫০ টাকা স্বর্ণ আছে সে কত পাইবে ?

৭। ২৫ গাড়ি মাটির মূল্য ৩৭১০ টাকা হইলে, ৩৬ টাকায় কত গাড়ি মাটি ক্রয় করা যাইবে ?

৮। যে সম্পত্তির ষ্টিএর মূল্য ২৭০০ টাকা তাহাৰ টুএব মূল্য কত ?

৯। ২৫ জন লোকে এক সপ্তাহে একটি কর্মের টু সম্পন্ন করিয়া চলিয়া গেল ; কত জন লোক পুনরায় নিযুক্ত করিলে এক সপ্তাহের মধ্যে অবশিষ্ট কর্ম সম্পন্ন হইবে ?

১০। ১৫ জন লোকে ৬০ ঘণ্টা কার্য করিয়া যে কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, কত জন লোকে ৪৫ ঘণ্টা কার্য করিয়া উক্ত কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

১৪৯ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন।)

(১—১০ পর্যন্ত অঙ্কগুলি মুখে মুখে করিতে হইবে)

১। ১টি দ্রব্যের মূল্য ১৮০ আনা হইলে, ৫০টির মূল্য কত ?

২। ১টি দ্রব্যের মূল্য টা. ২৮৮০ হইলে, ১০০টির মূল্য কত ?

৩। ১টি দ্রব্যের মূল্য ৩ পা. ১২ শি. ১১ পে. হইলে, ২৫টির মূল্য কত ?

৪। কয়েক জন লোক ১২১ টাকা ব্যয় করিল, এবং তাহারা ৪ জন লোক প্রত্যেকে তত আনা ব্যয় করিল ; কত জন লোক ছিল ?

৫। একটি বর্গক্ষেত্রাকার উঠানের বাহুর দৈর্ঘ্য ১২ ফুট ; এই উঠানটি প্রান্তর দ্বারা বাধিতে ৩ ফুট দীর্ঘ ও ২ ফুট বিস্তৃত কত খণ্ড প্রস্তর আবশ্যক হইবে ?

৬। কোন ঘরের মেজের ক্ষেত্রফল ২০০ বর্গ ফুট এবং উহার দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। ঘরটির দৈর্ঘ্য কত ?

৭। যদি ১১ জন লোকে ৮ দিনে কোন ক্ষেত্রের শস্ত কাটিতে পারে, তবে ৮ জন লোকে কত দিনে এই ক্ষেত্রের শস্ত কাটিতে পারিবে ?

৮। যে খাদ্যে ২০ জন লোকের ৩২ দিন চলিতে পারে, উহাতে ৮ জন লোকের কত দিন চলিবে ?

৯। একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল সংলগ্ন আছে ; উহার একটির দ্বারা চৌবাচ্চাটি ৫ মিনিটে জলপূর্ণ হয় এবং অপরটির দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চাটি ৬ মিনিটে জলশূন্য হয়। যখন চৌবাচ্চাটি অর্ধেক জলপূর্ণ আছে তখন দুইটি নল একসঙ্গে খুলিয়া দিলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি জলপূর্ণ হইবে ?

১০। একটি কর্ম ক ও থ একত্রে ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ক একাকী ঐ কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিলে, থ কত দিনে উহা সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

১১। প্রতি মন চালের মূল্য ৩।৬ পাই হইলে ২০।৭ ছটাক চালের মূল্য আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১২। কোন স্মৃতিকাণ্ডে ৯৭৬।/০ আনা চাঁদা আদায় হইল ; উহাতে ষত জন চাঁদা দিল প্রত্যেক তত আনা করিয়া চাঁদা দিয়াছিল। চাঁদাদাতৃ গণের সংখ্যা নির্ণয় কর।

১৩। একখানি শালের চতুর্পার্শ্বে ১৬ ইঞ্চি বিস্তৃত পাড় আছে। পাড়-গুরু শালখানির দৈর্ঘ্য এবং বিস্তার যথাক্রমে ১০ ফুট ও ৬ ফুট। পাড়ের মূল্য প্রতি বর্গ ইঞ্চি ২ আনা করিয়া হইলে সমগ্র পাড়টির মূল্য কত ?

১৪। কোন দুর্গে ৬০০ জন সৈন্তের ৫০ দিনের খাদ্যদ্রব্য সঞ্চিত আছে ; যদি ১৪ দিনের পর ঐ দুর্গে আরও ২০০ সৈন্ত আসিয়া উপস্থিত হয়, তাহা হইলে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে কত দিন চলিবে ?

১৫। যে কর্ম ক ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে উহা থ ১৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। উহার উভয়ে প্রতিদিন নির্দিষ্ট সময়ের অর্ধ-পরিমিত সময় একত্রে কার্য করিলে কত দিনে কর্মটি সম্পন্ন হইবে ?

১৫০ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ১৪০৯ এর সহিত নূনকমে কত যোগ করিলে, যোগফল ২৩ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২। একজন বালক সপ্তাহে ২।০ টাকা করিয়া পায়, কিন্তু প্রতি চতুর্থ সপ্তাহে ১।০ আনা কম পায় ; যদি বিদ্যালয়ের বৎসর ৪৮ সপ্তাহে হয়, তবে ২ বৎসরে সে কত পাইবে ?

৩। ৪৫০৯০০৪৫ এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর। ইহাকে লঘিষ্ঠ কোন্ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে, গুণফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হইবে ?

৪। লঘিষ্ঠ কোন্ ভগ্নাংশকে $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} - \frac{1}{7}$ এর সহিত যোগ করিলে যোগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ?

৫। প্রতি মন টা. ২৮/৬ পাই দরে ৩৭।০ মনের মূল্য চলিত নিয়ম দ্বারা নির্ণয় কর।

৬। ২৭ জন লোকে একটি কর্ম ১৫ দিনে সম্পন্ন করিল। তাহাদের দ্বারা পরিশ্রমী আব কত জন লোক তাহাদের সহিত কাজ করিলে, কর্মটি ঐ সময়ের $\frac{1}{2}$ অংশ সময়ে সম্পন্ন হইত ?

৭। চারিটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে যেগুলি ৩৪ দ্বারা বিভাজ্য সেইগুলির মধ্যে গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠ সংখ্যা১২ নির্ণয় কর।

৮। কোন পবাক্ষয় উত্তীর্ণ ৩২ জন ছাত্রের মধ্যে কয়েকটি টাকা একরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, ১ম ছাত্র যত পাইল ২য় ছাত্র তাহা অপেক্ষা ১ টাকা কম পাইল ; ৩য়, ২য় অপেক্ষা ১ টাকা কম পাইল ; এইরূপে প্রত্যেক ছাত্র তাহাব উপরের ছাত্র অপেক্ষা ১ টাকা কম পাইল এবং সর্বনিম্ন ছাত্র টা. ৫০।৮ পাই পাইল। ঐ কয়েকটি টাকা সকলকে সমান ভাগে দিলে প্রত্যেকে কত পাইত ?

৯। ৩৭৮কে কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে, গুণফল ৩৩৬ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

১০। একটি ক্রু একবার সম্পূর্ণরূপে ঘুরাইলে '৩৯২ ইঞ্চি অগ্রসর হয় ; কত বার ঘুরাইলে ৯'৮ ইঞ্চি অগ্রসর হইবে ?

১১। নিম্নলিখিত রাশি দুইটিকে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কর :—

(১) ১৯ শিলিং। (২) ১২ শিলিং ৬ পেনি।

১২। এক হন্দের মূল্য ৭ পা. '১১ শি. ৪ পে. হইলে, ৩৫ হন্দের ২ কোয়ার্টার ৭ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে তাহা চলিত নিয়ম দ্বারা নির্ণয় কর।

১৩। কোন নগরের লোকসংখ্যা ৫৭২০, এবং পুরুষের সংখ্যা দ্বীলোকের সংখ্যা অপেক্ষা ৩২০ অধিক ; ঐ নগরে কত পুরুষ ও কত দ্বীলোক আছে ?

১৪। একজন কুলি সপ্তাহে ৬ দিন কাজ করে ও রবিবার বিশ্রাম করে ; এবং তাহার দৈনিক বেতন ১৮/১৫ আনা। ১৮৯৫ খৃঃ অব্দের ১লা জ্যৈষ্ঠয়ারি রবিবার হইলে, ঐ বৎসরে সে কত উপার্জন করিবে ?

১৫। চারটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পরে ক্রমান্বয়ে ৩, ৩½, ৩¾ ও ৩৪ সেকেন্ড অন্তর বাজিতে লাগিল ; ২৪ ঘণ্টার মধ্যে ঐ ঘণ্টাগুলি পুনরাবৃত্ত কত বার একত্রে বাজিবে ?

১৬। কোন্ সংখ্যা দ্বারা $3 + \frac{1}{2}$ এর $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ কে গুণ করিলে গুণফল লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা হইবে ?

১৭। কোন বিদ্যালয়ের ছাত্রগণ আপনাদের মধ্যে চাঁদা কবিতা ৬০ পাউণ্ড ৯ পেনি তুলিল ; বিদ্যালয়ে যত ছাত্র ছিল প্রত্যেকে তত পেনি করিয়া দিল । ঐ বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা কত ?

১৮। এক পিপা মদ্যের '৪২৮৫৭১' এর মূল্য ২৫ পাউণ্ডের '১২' হইলে অবশিষ্ট মদ্যের '৬২৫' এর মূল্য কত হইবে ?

১৯। একটি সংখ্যার এক-চতুর্থাংশের সহিত ৭৯ যোগ করাতে, যোগফল ১০০ হইল ; ঐ সংখ্যাটি কত ?

২০। ১০১৮৮/৩ পাই ২০ জন লোককে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন তাহাদের মধ্যে ৫ জনের প্রত্যেকে অপর ১৫ জনের প্রত্যেকের দ্বিগুণ পায় ।

২১। ৭২০ গ্যালন তিল-তৈল এবং ৪৫০ গ্যালন সর্ষপ-তৈল সমান আকারের পিপায় এক্রূপে ভরিতে হইবে যেন, হুই প্রকারের তৈল মিষ্ট না হয় ; ন্যূনকমে কয়টা পিপার আবশ্যক হইবে ?

২২। ৭ শি. ৬ পে. এর $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ শি. এর $1\frac{1}{2} - 2$ শি. ২ পে. এর '৫৫' কে ১০ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর ।

২৩। কোন আয়তক্ষেত্রের বাহু-সমষ্টি ১১০ ফুট এবং হুই বাহুর অন্তর ১১ ফুট ; এই আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এক একরের দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।

২৪। কোন অবরুদ্ধ দুর্গে প্রতি জনের প্রত্যাহ ২৪ আউন্স হিসাবে ৪০ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে । যদি জন প্রতি প্রত্যাহ ২০ আউন্স খাদ্য প্রদান করা হয় তাহা হইলে সঞ্চিত খাদ্যদ্রব্যে দুর্গস্থ 'বোকের কত দিন চলিবে ? (গুণকানুপাতের সাহায্যে সমাধান কর)

২৫। একটি সংখ্যার সহিত ৩ যোগ করিয়া যোগফলকে '৪ দ্বারা গুণ করা হইল, এবং গুণফলকে ৫ দ্বারা ভাগ করাতে ভাগফল ৭ ও অবশিষ্ট ১ হইল ; ঐ সংখ্যাটি কত ?

২৬। এক ব্যক্তি প্রতি গজ ৮/১৫ আনা দরে, ১৩৭৯০ টাকায় ৪০ গাছি সমান লম্বা ফিতা ক্রয় করিল ; এক এক গাছি ফিতা কত ইঞ্চি লম্বা ?

২৭। কত লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যক ডনার (৪ শি. ২ পে.), কতিপয় পূর্ণ-সংখ্যক মইডোর (২৭ শি.) এর সমান ?

২৮। একটি অর্ধপূর্ণ পাত্র হইতে ৪ ১/২ গ্যালন জল বাহির কবিয়া লওয়াতে, অবশিষ্ট জলে পাত্রের এক-ষষ্ঠাংশ পূর্ণ রহিল ; ঐ পাত্রে কত জল ধবে ?

২৯। ৭৬৫১ পা. ১২ শি. ৫ ১/২ পে. কে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত প্রকাশ কর এবং এইরূপে উক্ত রাশিকে ফার্দিংএ পরিণত কর।

৩০। ক যতক্ষণে ২ ১/২ মাইল পথ চলিতে পারে, খ ততক্ষণে ২ ১/২ মাইল চলে ; যদি ক ২ ১/২ ঘণ্টায় ৭ মাইল চলে, তবে ১০ মাইল চলিতে খএব কত সময় লাগিবে ?

৩১। ১৪ বৎসর পূর্বে এক ব্যক্তির বয়স তাহার পুত্রের বয়সের ৬ গুণ ছিল। যদি পুত্রের বয়স এখন ২০ বৎসর হয়, তবে পিতার বয়স কত ?

৩২। একজন লোক প্রতি সের ৮/১০ আনা দরে ২০ সের শুষ্ক ক্রয় করিল। এই শুষ্ক কত জল মিলাইয়া প্রতি সের ৮/১০ আনা দরে বিক্রয় করিলে মোটের উপর টা. ১।০ লাভ হইবে ?

৩৩। এক প্রকারের কতকগুলি মূদ্রার ওজন ২২৯৫ গ্রেন ; ইহা হইতে ১০৩৫ গ্রেন ওজনের মূদ্রা ব্যয় করা হইল। সংগ্রহণ কর যে, একটি মূদ্রার ওজন ৪৫ গ্রেনের অধিক নহে।

৩৪। দুইটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পরে ক্রমান্বয়ে ২'০৮ ১/২ মেকেণ্ড এবং ২'২১ ১/২ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল ; প্রথমটি সপ্তমবার বাজিলান কত মিনিট পরে দ্বিতীয়টি সপ্তমবার বাজিবে ?

৩৫। একটি কুঠরি ১৬ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট বিস্তৃত ও ১০ ফুট উচ্চ। ইহাতে ৮ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা এবং ৫ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বিস্তৃত দুইটি জানালা আছে। এই কুঠরির দেয়াল চিত্রিত করিবার সময় দেখা গেল যে, একটি জানালার পরিমিত স্থান চিত্রিত করিতে ১৮৮০ আনা খরচ পড়ে। এই কুঠরির দেয়ালগুলি চিত্রিত করিতে কত খরচ হইবে ? কুঠরিটি আর কত ফুট অধিক উচ্চ হইলে, দেয়াল চিত্রিত করিবার খরচ ১২ টাকা বেশি হইত ?

৩৬। কলিকাতার একজন ব্যবসায়ী লণ্ডন হইতে ২২৬ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস আনাইলেন, এবং জাহাজ-ভাড়া প্রভৃতিতে তাঁহার ৩৪ পাউণ্ড ব্যয় হইল। তিনি অধিক জিনিস টাকায় ৭০ আনা লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিলেন; অবশিষ্ট জিনিস টাকা প্রতি কত লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিলে মোটের উপর তাঁহার ৫০০ টাকা লাভ হইবে? (১ টাকা = ১ শি. ৭ই পে.)

৩৭। ৩, ৫, ১, ০ এই কয়েকটি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনটিকে লব এবং ৩, ২, ৮, ০ এই কয়েকটি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনটিকে হব কবিলে যে সকল ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় তাহাদের মধ্যে কোনটি গবিষ্ঠ?

৩৮। দুইজন লোকের প্রত্যেকে টাকায় ৪৮টা দবে ৬০০ আম ক্রয় করিল। আমগুলি একজন প্রতি ডজন ১/৬ পাই দরে এবং অপর ব্যক্তি প্রতি কুড়ি ১৩ পাই দবে বিক্রয় করিল। কে অধিক লাভ করিল? এবং কত অধিক?

৩৯। একটি সংখ্যা ৭ ও ১৩ দ্বারা বিভাজ্য; সংখ্যাটি ৫০০এর কম এবং ৫০০এব অধিক না হইলে, উহা কত?

৪০। ৫ টাকার ১১ কে ১ টাকার ১১এব ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব, এবং এই দুই রাশির অন্তরকে যোগফলের ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৪১। একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল আছে এবং উহার চৌবাচ্চাটিকে প্রথমে ৪ ও ৬ ঘণ্টায় পরিপূর্ণ করিতে পারে। কিন্তু উহাদের সহিত জল নিগমনের নলটি খুলিয়া দিলে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইতে ২৪ ঘণ্টা লাগে। জল নিগমনের নলটি খুলিয়া দিলে কত সময়ে পূর্ণ চৌবাচ্চাটি জলশূন্য হইবে?

৪২। টাকায় এক আনা হিসাবে আয়-কব দিয়া যে আয় রহিল তাহার ১/৫ সংকার্ষে ব্যয় কবাতে যাহার ৫১৭৫ টাকা অবশিষ্ট রহিল তাঁহার মোট আয় কত?

৪৩। একজন দোকানদারের নিকট যে কয়টি লেবু ছিল সে তাহার অর্ধেক ও আর ১টা কএব নিকট বিক্রয় করিল, অবশিষ্টেব অধিক ও আর ১টা ঞএর নিকট বিক্রয় করিল, এবং এখন যাহা অবশিষ্ট রহিল তাহার অর্ধেক ও আর ১টা গএর নিকট বিক্রয় করিয়া দেখিল যে, তাহার নিকট আর একটিও লেবু নাই। সর্বপ্রথমে তাহার নিকট কয়টি লেবু ছিল?

৪৪। কয়েক জন পুরুষ, তাহাদের দ্বিগুণসংখ্যক স্ত্রীলোক ও ত্রিগুণ-সংখ্যক বালক একত্রে ৩ দিনে ১৬৮০ আনা উপার্জন করিল। দৈনিক বেতন প্রত্যেক পুরুষের ৮০ আনা, প্রত্যেক স্ত্রীলোকের ১০ আনা এবং প্রত্যেক বালকের ১/১০ আনা হইলে, ঐ দলে কত জন স্ত্রীলোক আছে ?

৪৫। যে রাশিগুলির দ্বারা ১ পাউণ্ড এভ. ও ১ পাউণ্ড ট্রয় এই উভয় বাশিই বিভাজ্য, তাহাদের মধ্যে গবির্ঘটি কত ?

৪৬। কোন একটি সংখ্যার $\frac{1}{3}$ হইতে ঐ সংখ্যার অর্ধেকের ৮৬ বিয়োগ করিলে ২০০২ অবশিষ্ট থাকে ; সংখ্যাটি কত ?

৪৭। ৬ ইঞ্চি লম্বা, ৩ ইঞ্চি চওড়া ও ৩ ইঞ্চি পুরু ইষ্টক দ্বারা ১৬ ফুট দীর্ঘ, ১০ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মিত হইয়াছে। যদি সমস্ত প্রাচীরের $\frac{1}{3}$ অংশ স্থান চুন ও সুরকাতে পূর্ণ হইয়া থাকে, তবে প্রাচীরটিতে কত ইষ্টক আছে ?

৪৮। একজন উত্তমর্গ একবার আপন প্রাপ্য ৩৬০০ টাকার প্রতি টাকায় ১/১০ পাই করিয়া পাইল, এবং মুনবায় অবশিষ্ট টাকার প্রতি টাকায় ১/৮ পাই করিয়া পাইল। সে সর্বশুদ্ধ কত টাকা পাইল ? যাহা পাইল তাহা সমস্ত প্রাপ্য টাকার কত অংশ ?

৪৯। কএর নিকট ১৫০ টাকা আছে ; খএর নিকট ১২০ টাকা আছে। গএর নিকট যত টাকা আছে তদপেক্ষা ১৬ বেশি থাকিলে খ ও গএর টাকা একত্রে কএর টাকার সমান হইত ; হির কর গএর নিকট কত টাকা আছে।

৫০। ৩০ পা. ১০ শি ৮ পে. এরূপ দুই ভাগে বিভক্ত কর যে, এক ভাগে যতটি শিলিং থাকিবে অপর ভাগে ততটি ৪-পেনি থাকিবে।

৫১। ৩৭৮টা কমলালেবু এবং ৪৬২টা আম কয়েকজন বালককে এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেকে সমান সংখ্যক লেবু ও সমান সংখ্যক আম পাইল। বালকের সংখ্যা কত অধিক হওয়া সম্ভব ? প্রত্যেক বালক ন্যূনকল্পে কয়টি করিয়া ফল পাইল ?

৫২। কোন সংখ্যা হইতে তাহার এক-পঞ্চমাংশ বিয়োগ করিলে $\frac{1}{3}$ অবশিষ্ট থাকে ?

৫৩। নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে আসন্ন পাই পর্যন্ত টাকা, আনা ও পাইএ পরিবর্তিত কর।

(১) ১'০৭ টা. (২) ১০'৮৩ টা. (৩) ৫.৬৯ টা. (৪) ৬'০৭৩ টা.

৫৪। যদি ৫ জন স্ত্রীলোক ৩ জন পুরুষের সমান কাজ করে, এবং যদি ৩০ জন পুরুষ প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩৬ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করে, তাহা হইলে ১৮ জন পুরুষ ও ৬০ জন স্ত্রীলোক একত্রে প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৫৫। এক ব্যক্তির মাসিক ব্যয় আয় অপেক্ষা ১৫০ টাকা কম। যদি তাহার মাসিক আয় ১০০ টাকা বাড়ি এবং ব্যয় ৫০ টাকা কমে, তাহা হইলে এক বৎসবে তিনি কত সঞ্চয় করিতে পারিবেন ?

৫৬। ক, খ ও গ এই তিন জনে একত্রে দেশ ভ্রমণে বাহির হইল। যে ব্যয় হইবে তাহা তিন জনে সমান অংশে দিবে স্থির করিয়া প্রত্যেকে ২০ পাউণ্ড সঙ্গে লইল। যখন তাহারা ফিরিয়া আসিল তখন কএব নিকট ৩ পা. ১১ শি. ৯ পে., খএর নিকট ২ পা. ৫ শি. এবং গএব নিকট ১৭ শি. ৩ পে. আছে। এখন গকে ক কত এবং খ কত দিলে হিসাব পরিষ্কার হইবে ?

৫৭। একজন লোক প্রতি মিনিটে ১২৮ গজ পথ চলিতে পারে; সে ন্যূনকমে কত পূর্ণ-মিনিট কাল চলিলে কতিপয় পূর্ণসংখ্যক মাইল যাইবে ?

৫৮। $(৩'৫ - ২'৩)(৩'৫ + ২'৩) \div ৩'৫$ এর $২'৩ \times ৩২'৫$ তে সরল কর।

৫৯। একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৩ একর ৩ রুড ৯ বর্গ পোল। প্রতি ঘণ্টায় ৩ মাইল চলিলে উহা চতুর্দিক পরিভ্রমণ করিতে কত সময় লাগিবে ?

৬০। ক, খ ও গ ৩ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে; ঐ কর্ম ক একাকী ৫ দিনে এবং খ একাকী ১২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, গ কত দিনে উহা সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৬১। ১৩৫৭৯ সংখ্যাটিতে ১ ও ৯এর মধ্যবর্তী কোন স্থানে একটি শূন্য বসাইলে (ক) প্রাপ্ত ও প্রদত্ত সংখ্যার অন্তর বৃদ্ধি হইবে, এবং (খ) প্রাপ্ত ও প্রদত্ত সংখ্যার অন্তর ক্ষুদ্রতম হইবে ? এবং অন্তরদ্বয়ের অন্তর নির্ণয় কর।

৬২। একটি বালক সোপানশ্রেণী অতিক্রম করিতে করিতে দেখিতে পাইল যে, প্রতি পদক্ষেপে দুইটি করিয়া সোপান অতিক্রম করিলে একটি সোপান বেশি থাকে, তিনটি করিয়া অতিক্রম করিলে ২টি বেশি থাকে এবং চারটি করিয়া অতিক্রম করিলে ৩টি বেশি থাকে। সোপানশ্রেণীর সংখ্যা ৯০ হইতে ৫০ এর মধ্যবর্তী হইলে কতগুলি সোপান ছিল নির্ণয় কর।

৬৩। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ও দৈনিক ব্যয়ের হার নির্দিষ্ট আছে এবং সাধারণ বৎসরে তিনি তাঁহার আয়ের হ্রস্ব সঞ্চয় করেন। পরিবৎসরে তিনি টা. ৬৩।/০ সঞ্চয় করেন। তাঁহার আয় কত ?

৬৪। ৫ খানা রেকর্ডসহ একটি গ্রামোফোনের মূল্য ৭ পাউণ্ড। ২০ খানা রেকর্ডসহ সেই গ্রামোফোনের মূল্য ৯ পাউণ্ড হইলে, ৫০ খানা রেকর্ডসহ ঐ গ্রামোফোনের মূল্য কত ?

৬৫। নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত পাউণ্ড, শিলিং ও পেনিতে প্রকাশ কব।

(ক) ৬'৩৪৪১২ পাউণ্ড। (খ) ১০'৪১৬৮৫ পাউণ্ড। (গ) ১৬'৮৭৫০২ পাউণ্ড।

৬৬। যদি কয়েকজন লোক ১৮ দিনে একটি কর্মের $\frac{1}{3}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে, তবে তাহারা ২১ দিনে উহার কত অংশ সম্পন্ন করিবে ? উত্তর গুণকালুপাতের সাহায্যে নির্ণয় কর।)

৩৮। দশমিক ভগ্নাংশ ও সামান্য ভগ্নাংশের বর্গমূল ।

২৫৩। দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূলাকর্ষণ ।

দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূলাকর্ষণের প্রক্রিয়া পূর্ণসংখ্যার স্থায়। বিন্দু স্থাপনের সময় প্রথম বিন্দু একক স্থানীয় অঙ্কের উপরে স্থাপন করিতে হইবে (অথবা স্থাপিত হইয়াছে মনে করিতে হইবে); তৎপব আবশ্যক-মত বাম ও দক্ষিণ দিকের প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপর বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে। অথগুণাংশ হইতে মূলের যে অঙ্কগুলি পাওয়া যায় তাহাদের দক্ষিণে দশমিক বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে।

কোনও দশমিকের বর্গ লইলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, তাহাতে যুগ্মসংখ্যক দশমিক অঙ্ক আছে। সুতরাং যে দশমিকের দক্ষিণে শূন্য নাই তাহা পূর্ণ বর্গ হইলে তাহাতে যুগ্মসংখ্যক দশমিক অঙ্ক থাকিবে, এবং বর্গমূলের দশমিক অঙ্কসংখ্যা বর্গের দশমিক অঙ্কসংখ্যার অর্ধেক হইবে।

যে অথগু সংখ্যা বা দশমিক ভগ্নাংশ পূর্ণ বর্গ নহে তাহার বর্গমূল একটি অসীম দশমিক ভগ্নাংশ হইবে; এরূপ স্থলে কতিপয় দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণীত হইতে পারে।

দশমিকের বর্গমূল নির্ণয় কালে আবশ্যকমত শূন্য যোগ করিয়া দশমিক অঙ্কসংখ্যা সুগুণ্য করিয়া লইতে হয়।

১ম উদাহরণ । ১১'৯০২৫ ও '৫৬২৫ এর বর্গমূল নির্ণয় কর ।

১১'৯০২৫ (৩'৪৫ বর্গমূল ।

'৫৬২৫ ('৭৫ বর্গমূল ।

$$\begin{array}{r} ৩৩ \overline{) ২৯০} \\ ২৫৬ \\ \hline ৬৮৫ \overline{) ৩৪২৫} \\ ৩৪২৫ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৮৯ \overline{) ৭২৫} \\ ৭২৫ \end{array}$$

২য় উদাহরণ । '০৪৫ এর বর্গমূল তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

এস্থলে, বর্গমূলে তিনটি দশমিক

'০৪৫০০০ ('২১২...বর্গমূল

অঙ্ক থাকিবে ; অতএব প্রদত্ত সংখ্যায়

৬টি দশমিক অঙ্ক লওয়া হ'ল ।

$$\begin{array}{r} ৪ \overline{) ৪৫০০০} \\ ৪১ \\ \hline ৪২২ \overline{) ৯০০} \\ ৮৪৪ \\ \hline ৫৬ \end{array}$$

৩য় উদাহরণ । ৩এর বর্গমূল দ্বিতীয় দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর :

৩'০০০০ ('১'৭৩০০০ বর্গমূল ।

$$\begin{array}{r} ২৭ \overline{) ২০০} \\ ১৮৯ \\ \hline ৩৩৩ \overline{) ১১০০} \\ ১০২৯ \\ \hline ৭১ \end{array}$$

১৫১ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর ।

১। '০১।	২। '০৯।	৩। '৪৯।	৪। ১'২১।
৫। ১'৬৯।	৬। ২'২৫।	৭। '০০২৫।	৮। '০১৯৬।
৯। ১১'৫৬।	১০। ৪'৭০৮৯।	১১। ৩৯'০৬২৫।	
১২। ৮২'৪৪৬৪।	১৩। '০০৬৪।	১৪। '০০৫৩২৯।	
১৫। ১০৮২'৪১।	১৬। ৫'৭৭৪৪০৯।	১৭। '০০০৫০৬১।	
১৮। '০০০০২০২৫।	১৯। ২৩৬'১৪৪৬৮৯।	২০। '৮০৪৬০৯।	
২১। '০০০০০৩৪১৮৮০১।		২২। ১'০০২০০১।	
২৩। ৯৮৭০৩'০৬৯৯১৫৬১।			

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল ৪র্থ দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

- ২৪। ৭৬১'৯। ২৫। ১'৭। ২৬। ২'৭'৬১১। ২৭। ৫। .
 ২৮। ৮৭৬'৫০৫। ২৯। ১। . ৩০। ১'৫। ৩১। ২০'১।
 ৩২। ১'২। ৩৩। ২০। ৩৪। ০'১৬। ৩৫। ০'০০৬৪। ৩৬। ৭।
 ৩৭। ৬৬। ৩৮। ১৩। ৩৯। ১ + (০'০৩৬)²। (ক. প্র. ১৯২৮)

পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় কর।

৪০। ১ - (০'০০১৩৫)² (ক. প্র. ১৯২৯)

৪১। ১৫৩'১৪০০২৫ এর সহিত কি লঘিষ্ঠ সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে?

২৫৪। সামান্য ভগ্নাংশের বর্গমূলাকর্ষণ।

কোনও সামান্য ভগ্নাংশের লবের বর্গমূলকে হবেব বর্গমূল দ্বারা ভাগ করিলেই উহার বর্গমূল প্রাপ্ত হওয়া যায়।

১ম উদাহরণ। $\sqrt{\frac{১৬}{২৫}} = \frac{\sqrt{১৬}}{\sqrt{২৫}} = \frac{৪}{৫}$

২য় উদাহরণ। $\sqrt{\frac{১}{৪}} = \sqrt{\frac{১}{৪}} = \frac{\sqrt{১}}{\sqrt{৪}} = \frac{১}{২}$

৩য় উদাহরণ। $\sqrt{\frac{৩}{৪}} = \frac{\sqrt{৩}}{\sqrt{৪}} = \frac{১'৭৩২...}{২} = ০'৮৬৬...$

হয় যদি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা 'ন' হয় তবে গুণন দ্বারা তাহাকে পূর্ণ বর্গ করিয়া লওয়াই সুবিধাজনক

৪র্থ উদাহরণ। $\sqrt{\frac{১}{৬}} = \sqrt{\frac{১ \times ৬}{৬ \times ৬}} = \frac{\sqrt{৬}}{\sqrt{৩৬}} = \frac{২'৪৪৯...}{৬} = ০'৪০৮...$

৫ম উদাহরণ। $\sqrt{\frac{৫}{১৮}} = \sqrt{\frac{১০}{৩৬}} = \frac{\sqrt{১০}}{\sqrt{৩৬}} = \frac{৩'১৬২২...}{৬} = ০'৫২৭০...$

দ্রষ্টব্য। সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিণত করিয়া সে দশমিকে বর্গমূল নির্ণয় করিলেও হইতে পারে।

১৫২ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর

১। ৯	২। ৯	৪। ৯	৪। ৯	৫। ৯
৬। ৯	৭। ৯	৮। ৯	৯। ৯	১০। ৯
১১। ৯	১২। ৯	১৩। ৯	১৪। ৯	১৫। ৯
১৬। ৯	১৭। ৯	১৮। ৯	১৯। ৯	২০। ৯
২১। ৯	২২। ৯	২৩। ৯	২৪। ৯	২৫। ৯
২৬। ৯	২৭। ৯	২৮। ৯	২৯। ৯	৩০। ৯

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল ৩টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

২১। ৯	২২। ৯	২৩। ৯	২৪। ৯	২৫। ৯
২৬। ৯	২৭। ৯	২৮। ৯	২৯। ৯	৩০। ৯

২৫৫। বর্গমূলে যতগুলি অঙ্ক হইবে তাহাদের অর্ধেক অপেক্ষা অধিক অঙ্ক স্থির হইলে, অবশিষ্ট অঙ্কগুলি কেবল ভাগ দ্বারাই স্থির হইতে পারে ।

১ম উদাহরণ । ১৮৯৪৭১২২৫ এর বর্গমূল স্থির কর ।

এসলে, বর্গমূলের প্রথম তিনটি	১৮৯৪৭।৫১২৫ (১৩৭।৬৫ বর্গমূল
অঙ্ক সাধারণ নিয়মাবলীতে নির্ণয়	২৩) ৮৯
করা হইল। ভাগ দ্বারা অবশিষ্ট	৬৯
দুইটি অঙ্ক নির্ণয় করিবার নিমিত্ত	২৬৭) ২০৪৭
লব্ধ মূল্যংশের দ্বিগুণকে ভাজক-	১৮৬৯
রূপে গ্রহণ করা হইল, এবং শেষ	২৭৪) ১৭৮৫ (৬৫
ভাগাবশিষ্টের দক্ষিণে একটি অঙ্ক	১৬৪৪
নামাইয়া ভাগ করা হইল ; তার পব	১৪১২
নতুন ভাগাবশিষ্টের দক্ষিণে আব	১৩৭০
একটি অঙ্ক বসাইয়া ভাগ করা	৪২
হইল। এইরূপে যে ভাগফল হইল তাহাই মূলের অবশিষ্টাংশ।	

দ্রষ্টব্য। এই নিয়ম অবলম্বন করিলে প্রদত্ত সংখ্যাটি পূর্ণ বর্গ কি না তাহা বুঝিতে পারা যায় না ; নিম্নের অনুরূপ উদাহরণে এই নিয়ম অবলম্বন করিলে প্রত্যেকের অনেক লাভ হইবে ।

২য় উদাহরণ। ২এর বর্গমূল ৭টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

এস্থলে, বর্গমূলে ৮টি অঙ্ক
হইবে : অতএব সাধারণ নিয়ম দ্বারা,
প্রথম ৫টি অঙ্ক নির্ণয় করিয়া,
অবশিষ্ট ৩টি অঙ্ক ভাগ দ্বারা নির্ণয়
করা হইল।

$$\begin{array}{r}
 2 \cdot (1'81821535 \dots \text{বর্গমূল}) \\
 \underline{4} \\
 28 \) \ 100 \\
 \underline{56} \\
 281 \) \ 800 \\
 \underline{562} \\
 2828 \) \ 11200 \\
 \underline{5656} \\
 28282 \) \ 60800 \\
 \underline{56564} \\
 28288 \) \ 34160 \ (135 \\
 \underline{37288} \\
 100960 \\
 \underline{88852} \\
 112080 \\
 \underline{181820} \\
 19660
 \end{array}$$

১৫৩ উদাহরণমালা।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির বর্গমূল ৬টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১। ৫।	২। ১৭।	৩। ৭৬১'৯।	৪। '০০০৩৬৪১
৫। ৪।	৬। ৩।	৭। '০৭।	৮। '৮৫।
৯। ৭৬১৯।	১০। ৪।	১১। ২৩৭'৬১৫।	১২। ১'৭।
১৩। ৪।	১৪। ২৩'৮৩৬৯।	১৫। '০০০৯৭৩।	১৬। ১০।

৩৯। ঘনমূল (Cube Root)।

২৫৬। যে কোন সংখ্যাকে তাহার ঘনের ঘনমূল কহা যায়।
যথা, ৮এর ঘনমূল ২ ; ২৭এর ঘনমূল ৩।

ঘনমূলসূচক চিহ্ন এই $\sqrt[3]{}$, যথা, $\sqrt[3]{8}$ ইহা দ্বারা ৮এর ঘনমূল
(অর্থাৎ ২) বুঝায়।

যে সকল সংখ্যার ঘনমূল কোনও পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশের ঠিক সমান তাহাদিগকে **পূর্ণ ঘন (perfect cube)** কহা যায় ।

১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯,
ইহাদের ঘন যথাক্রমে

১, ৮, ২৭, ৬৪, ১২৫, ২১৬, ৩৪৩, ৫১২, ৭২৯ ।

[এই ফলগুলি কর্তৃস্থ থাকা আবশ্যক]

২৫৭। যে পূর্ণ ঘন সংখ্যাকে অনায়াসে মৌলিক উৎপাদকে পবিণত করা যায়, তাহার ঘনমূল অতি সহজে নির্ণীত হইতে পারে ।

যথা, $\sqrt[3]{10828} = \sqrt[3]{2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 28$ ।

২৫৮। কোনও সামান্য ভগ্নাংশের লবের ঘনমূলকে হরের ঘনমূল দ্বারা ভাগ করিলেই উহার ঘনমূল প্রাপ্ত হওয়া যায় ।

১ম উদাহরণ। $\sqrt[3]{\frac{512}{125}} = \frac{\sqrt[3]{512}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{8}{5}$ ।

২য় উদাহরণ। $\sqrt[3]{2\frac{1}{8}} = \sqrt[3]{\frac{17}{8}} = \frac{\sqrt[3]{17}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{\sqrt[3]{17}}{2} = 1\frac{\sqrt[3]{17}}{2}$ ।

২৫৯। কোনও সংখ্যার বর্গমূলের বর্গমূল লইলেই উহার চতুর্থ মূল (fourth root) প্রাপ্ত হওয়া যায়, এবং বর্গমূলের ঘনমূল লইলেই ষষ্ঠ মূল (sixth root) প্রাপ্ত হওয়া যায় ।

১৫৪ উদাহরণমালা ।

উৎপাদক-সাহায্যে পরবর্তী সংখ্যাগুলির ঘনমূল নির্ণয় কর ।

১। ১৩৩১। ২। ১৭২৮। ৩। ২৭৪৪। ৪। ১৫৬২৫।

৫। ৩৪৩৩। ৬। ৫১২৫। ৭। ১৮৫১৯। ৮। ১১৩৩৩।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির চতুর্থ মূল নির্ণয় কর ।

৯। ২৫৬। ১০। ২০৪৮৫৬। ১১। ১৬৭৯৬১৬। ১২। ১৫৭৫২৯৬১।

৪০। ক্ষেত্রফল ও ঘনত্ব মাপন বিষয়ক প্রশ্ন ।

২৬০। ঘরের মেজে সচরাচর সপ ও কার্পেট দ্বারা আবৃত হইয়া থাকে। ঘরের দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িবার প্রথা ইংল্যাণ্ডে প্রচলিত আছে। পর পৃষ্ঠায় এতৎসম্বন্ধীয় কয়েকটি প্রশ্নের সমাধান করা হইল ।

১ম উদাহরণ । একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২৮ ফুট এবং বিস্তার ২০ ফুট ; ইহার মেঝে আবৃত করিতে ২৬ ফুট ওসারের কত গজ কার্পেট লাগিবে ?

এস্থলে মেঝের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল-বিশিষ্ট কার্পেটের প্রয়োজন হইবে ।

$$\text{মেঝের ক্ষেত্রফল} = ২৮ \times ২০ \text{ বর্গ ফুট ;}$$

$$\text{কার্পেটের দৈর্ঘ্য} = \frac{২৮ \times ২০}{২৬} \text{ ফুট} = \frac{২৮ \times ২০ \times ৩}{২৬} \text{ ফুট} = ২৪০ \text{ ফুট}$$

$$= ৮০ \text{ গজ ।}$$

২য় উদাহরণ । ৩৩ ফুট ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ২৫ ফুট বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্রে বর্গক্ষেত্রাকার পূর্ণসংখ্যক টালি দিয়া বাধাইতে হইবে ।

বৃহত্তম টালি কি ব্যবহৃত হইতে পারে এবং তাহাদের সংখ্যা কত ?

$$৪০৫'' \quad \text{আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য} = ৩৩ \times ১২ + ৯$$

$$= ৪০৫ \text{ ইঞ্চি ।}$$

৩০০

$$'' \text{ বিস্তার} = ২৫ \times ১২$$

$$= ৩০০ \text{ ইঞ্চি ।}$$

$$'' \text{ ক্ষেত্রফল} = ৪০৫ \times ৩০০ \text{ বর্গইঞ্চি}$$

টালিগুলি পূর্ণসংখ্যক হইবে বলিয়া উহাদের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪০৫'' মধ্যে এবং ৩০০'' মধ্যে পূর্ণসংখ্যক বার থাকিবে । অতএব ইহা ৪০৫'' ও ৩০০'' উভয়েরই উৎপাদক ।

বৃহত্তম সম্ভব টালির দ্বারা বাধাইতে হইলে ৪০৫'' ও ৩০০'' এর গ. ল. গু. নইলে ঐ টালির দৈর্ঘ্য পাওয়া যাইবে ।

$$\text{অতএব বৃহত্তম টালির দৈর্ঘ্য} = ৪০৫'' \text{ ও } ৩০০'' \text{ এর গ. ল. গু.}$$

$$= ১৫ \text{ ইঞ্চি ।}$$

$$\text{এবং তাহাদের সংখ্যা} = \frac{৪০৫ \times ৩০০}{১৫} = ৮১০ ।$$

৩য় উদাহরণ । ৪০ ফুট বর্গ একটি ঘরের মধ্য ভাগ বর্গাকার কার্পেট দ্বারা এবং অবশিষ্ট অংশ অয়েল-ক্লথ দ্বারা আবৃত করা হইল । যদি প্রতি বর্গ গজ কার্পেটের মূল্য ৮৮ আনা এবং অয়েল-ক্লথের মূল্য ৫৭ আনা হয় এবং ঘর আবৃত করিতে মোট খরচ ১৩৭৮৮ আনা হইয়া থাকে, তাহা হইলে কার্পেটের চতুর্দিকে বিস্তৃত অয়েল-ক্লথের ওসার কত ?

$$\begin{aligned}\text{ঘরের ক্ষেত্রফল} &= ৪০ \times ৪০ \text{ বর্গ ফুট} \\ &= ১৬০০ \text{ বর্গ গজ।}\end{aligned}$$

কার্পেটের মূল্য অয়েল-কুথের মূল্য অপেক্ষা প্রতি বর্গ গজ ৮৮০ - ৫৫০ = ৩৩০ বেশি। যদি প্রতি বর্গ গজ কার্পেট এবং অয়েল-কুথের মূল্য সমান হইত, তাহা হইলে ঘর ঢাকিতে মোট খরচ $১৬০০ \times ৫৫০ = ৮৮০০০$ আনা = ১৬০০০ আনা = ১০০০ হইত। সুতরাং ঘর ঢাকিতে (১৩৭৮০ - ১০০০) বা ৩৭৮০ আনা খরচ কম হইত।

সুতরাং কার্পেটের মূল্য প্রতি বর্গ গজ ৩৩০ আনা বেশি হওয়াতেই ১০০০ টাকা অপেক্ষা এই ৩৭৮০ আনা খরচ বেশি লাগিয়াছে।

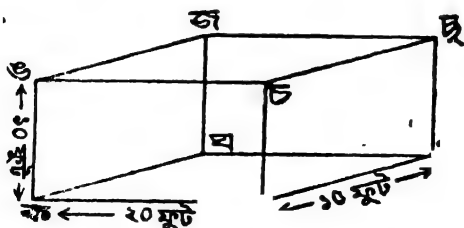
$$\therefore \text{কার্পেটের ক্ষেত্রফল} = \frac{৩৭৮০}{৩৩০} \text{ বর্গ গজ} = ১২১ \text{ বর্গ গজ।}$$

$$\therefore \text{কার্পেটের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য} = ১১ \text{ গজ} = ৩৩ \text{ ফুট।}$$

$$\therefore \text{কার্পেটের চতুর্দিকের অয়েল-কুথের বিস্তার} = \frac{৪৫ \times ৩৩}{২} \text{ ফুট} \\ = ৩ ফুট ৬ ইঞ্চি।$$

২৬১। আয়তক্ষেত্রাকার কুঠরির চারিটি দেয়ালের ক্ষেত্রফল।

মনে কর একটি কুঠরির দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং উচ্চতা যথাক্রমে ২০ ফুট, ১৫ ফুট ও ১০ ফুট।



মনে কর উপরে প্রদর্শিত চিত্রটি একটি কুঠরির চিত্র। কথগঘ উহার মেঝে এবং কথচঙ, থগছচ, গঘজছ ও ঘকঙজ এই আয়তক্ষেত্রগুলি উহার চারিটি দেয়াল।

যেহেতু কখচঙ = গঘজছু এবং খগচ্চ = ঘকঙজ,

∴ চারিটি দেয়ালের ক্ষেত্রফল

$$= ২ \times \text{কখচঙ এর ক্ষেত্রফল} + ২ \times \text{খগচ্চ এর ক্ষেত্রফল}$$

$$= (২ \times ২০ \times ১০ + ২ \times ১৫ \times ১০) \text{ বর্গ ফুট}$$

$$= ২ \times ১০(২০ + ১৫) \text{ বর্গ ফুট} \dots\dots\dots (১)$$

$$= ৭০০ \text{ বর্গ ফুট।}$$

(১) হইতে দেখা যাইতেছে যে, কুঠরির উচ্চতার দ্বিগুণকে উহার দৈর্ঘ্য ও বিস্তারের সমষ্টি দ্বারা গুণ করিলেই চারিটি দেয়ালের ক্ষেত্রফল প্রাপ্ত হওয়া যায়, সুতরাং “উ” দ্বারা যদি উচ্চতা এবং “দ” ও “ব” দ্বারা যথাক্রমে দৈর্ঘ্য ও বিস্তার প্রকাশ করা যায়, তাহা হইলে

$$৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল = ২ উ (দ + ব)।$$

$$\text{পরন্তু, যেহেতু } ২ উ (দ + ব) = উ (২ দ + ২ ব),$$

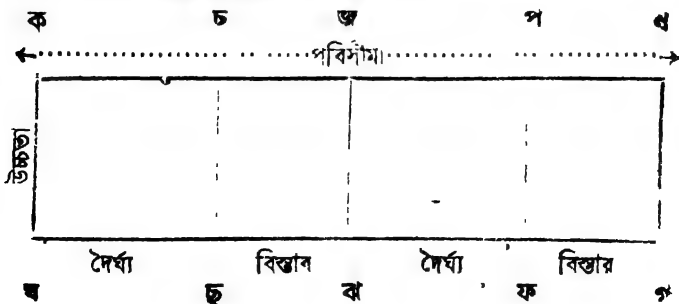
$$\text{এবং } (২ দ + ২ ব) = ২ কখ + ২ খগ$$

$$= কখ + ঘগ + খগ + কঘ$$

$$= \text{কুঠরির পরিসীমা।}$$

∴ কুঠরির পরিমীমাকে (perimeter) (অর্থাৎ দৈর্ঘ্য ও বিস্তারের সমষ্টির দ্বিগুণকে) উচ্চতা দ্বারা গুণ করিলেও ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল পাওয়া যায়।

নিম্নলিখিতরূপেও এই ক্ষেত্রফল নির্ণয় করা যায়। মনে কর, কুঠরির ৪টি দেয়ালই ভূমির উপর পাশাপাশি শোয়াইয়া রাখা হইয়াছে। এইরূপে সাজাইলে দেয়ালগুলির অবস্থান যেরূপ হয় তাহা নিম্নস্থ চিত্রে দেখান হইল। ইহা হইতে দেখা যায় যে, পাশাপাশি সজ্জিত আয়তক্ষেত্রগুলি হইতে একটি বৃহত্তর আয়তক্ষেত্র প্রাপ্ত হওয়া যায়।



পূর্ব পূর্ণার চিত্রটি হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে,

একটি কুঠরির ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল = পরিসীমা \times উচ্চতা ।

দ্রষ্টব্য। নিয়ে প্রদর্শিত উপায়ে একটি কুঠরির নমুনা প্রস্তুত করা ছাত্রগণের পক্ষে আনন্দদায়ক হইবে। কথগঘ একখণ্ড আয়তক্ষেত্রাকারেব কাগজ লও। উহাকে জ্বা সরলরেখায় দুইটি সমান ভাগে ভাগ করিয়া ভাঁজ কর। তৎপর ভাঁজ খুলিয়া পুনরায় পক্ষ সরলরেখায় উহাকে ভাঁজ কর এবং কক্ষ অংশকে এমনভাবে ভাঁজ কর যে খগ, ভাঁজ করা অবস্থায় কঘএর সহিত মিলিত হয়। এই প্রকারে চছ নামক ভাঁজে চিহ্ন পড়িবে এবং দেখা যাইবে যে, ঘছ = বাক্ষ ও ছব = ক্ষগ। এইরূপে কাগজখানি প্রত্যেক ভাঁজে ভাঁজে মুড়িলে একটি কুঠরির ৪টি দেয়ালের নমুনা পাওয়া যাইবে।

১ম উদাহরণ। কোন আয়তক্ষেত্রাকার কুঠরির দৈর্ঘ্য ১৬ ফুট, বিস্তার ১২ ফুট এবং উচ্চতা ১১ ফুট; ইহার ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

$$\text{পরিসীমা} = (১৬ + ১২) \times ২ \text{ ফুট} = ৫৬ \text{ ফুট};$$

$$\therefore ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল = ৫৬ \times ১১ \text{ বর্গ ফুট} = ৬১৬ \text{ বর্গ ফুট}।$$

এই দেখানগুলি কাগজ দিয়া মুড়িতে নির্দিষ্ট ওসারের কত কাগজ লাগিবে তাহা নির্ণয় করিতে হইলে, দেয়ালের ক্ষেত্রফলকে কাগজের বিস্তার দ্বারা ভাগ করিতে হইবে; ভাগফল কাগজের দৈর্ঘ্য হইবে।

দ্রষ্টব্য। যে দেয়ালে দরজা বা জানালা আছে তাহা কাগজ দিয়া মুড়িতে হইবে বলিলে বুঝিতে হইবে যে, দরজা বা জানালা বাদে দেয়ালের অবশিষ্টাংশই কাগজ দিয়া মুড়িতে হইবে।

কাপেট ও কাগজের মূল্য চলিত নিয়ম বা মিশ্র গুণন দ্বারা নির্ণয় করা যাইতে পারে।

২য় উদাহরণ। ১২ ফুট দীর্ঘ, ৮ ফুট বিস্তৃত এবং ১০ ফুট উচ্চ একটি ঘর আছে। ঐ ঘরের ৬ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট প্রস্থ দুইটি দরজা এবং ৫ ফুট উচ্চ ও ৭ ফুট প্রস্থ চারিটি জানালা বাদ দিয়া চারিটি দেয়াল চুনকাম করিতে প্রতি বর্গ ফুট ৩ পাই হিসাবে কত খরচ পড়িবে? (ক. প্র. ১৯৩৩)

$$৭টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল = ২ \times ১০(১২ + ৮) \text{ বর্গ ফুট} = ৪০০ \text{ বর্গ ফুট}$$

$$২টি দরজার \quad \quad \quad = ৬ \times ৪ \times ২ \quad \quad \quad = ৪৮ \quad \quad \quad "$$

$$৪টি জানালার \quad \quad \quad = ৫ \times ৩ \times ৪ \quad \quad \quad = ৬০ \quad \quad \quad "$$

দেয়ালগুলির যে অংশে চুনকাম হইবে তাহার ক্ষেত্রফল

$$= (৪০০ - ৪৮ - ৬০) \text{ বর্গ ফুট} = ২৯২ \text{ বর্গ ফুট} ।$$

$$\therefore \text{চুনকামের খরচ} = ২৯২ \times ৩ \text{ পাই} = ৮৭৬ \text{ টাকা} = ৪১/০ \text{ আনা}$$

৩য় উদাহরণ। একটি বাগ্গের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট ২ ইঞ্চি, বিস্তার ৪ ফুট ২ ইঞ্চি, উচ্চতা ৩ ফুট ২ ইঞ্চি এবং ইহা ১ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা নির্মিত হইলে বাগ্গের অন্তর্দেশ প্রতি বর্গ ফুট ১/১০ আনা দরে রঞ্জিত করিতে কত খরচ পড়িবে ?

বাগ্গের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট, বিস্তার ৪ ফুট এবং উচ্চতা ৩ ফুট হইবে ।

\therefore ইহার অন্তর্ভাগের চারিটি পাখের ক্ষেত্রফল $= ২ \times (৫ + ৪) \times ৩$ বর্গ ফুট $= ৫৪$ বর্গ ফুট ; এবং বাগ্গের অন্তর্ভাগের উপর ও তলদেশের ক্ষেত্রফল $= ২ \times ৫ \times ৪$ বর্গ ফুট $= ৪০$ বর্গ ফুট ।

$$\therefore \text{যে স্থান রঞ্জিত করিতে হইবে তাহার মোট ক্ষেত্রফল} = ৯৪ \text{ বর্গ ফুট} ;$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় খরচ} = ৯৪ \times ৬ \text{ আনা} = \text{ট. ৩৫।০}$$

১৫৫ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত ঘরের মেঝে ঢাকিতে কত কার্পেট লাগিবে স্থির কর ।

১। ঘর, ২৫ ফুট দীর্ঘ, ১৮ ফুট বিস্তৃত ; কার্পেট, ২ ফুট ৬ ইঞ্চি ওসার ।

২। ঘর, ২০ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ; কার্পেট, ২৭ ইঞ্চি ওসার ।

৩। ঘর, ৩০ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট বিস্তৃত ; কার্পেট, ৪২ ইঞ্চি ওসার ।

৪। ৩ ফুট বিস্তারবিশিষ্ট কার্পেটের এক গজের মূল্য যদি ২।০ টাকা হয়, তবে ঐ কার্পেট দ্বারা ১৬ ফুট দীর্ঘ ও ১০ ফুট প্রস্থ ঘরের মেঝে ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে ?

৫। ৩০ ইঞ্চি ওসার কার্পেটের এক গজের মূল্য যদি ৪ শিলিং ৬ পেনি হয়, তবে ঐ কার্পেট দ্বারা ৩০ ফুট ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ২৫ ফুট প্রস্থ ঘরের মেঝে ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে ?

নিম্নলিখিত দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতাবিশিষ্ট কুঠরির দেয়ালগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর ।

৬। দৈর্ঘ্য ২০ ফুট, বিস্তার ১৬ ফুট, উচ্চতা ৯ ফুট ।

৭। দৈর্ঘ্য ১৫ ফুট ৬ ইঞ্চি, বিস্তার ১২ ফুট, উচ্চতা ৯ ফুট ।

৮। দৈর্ঘ্য ২১ ফুট ৭ ইঞ্চি, বিস্তার ১৬ ফুট ৫ ইঞ্চি, উচ্চতা ৩৫ গজ ।

নিম্নলিখিত ঘরের দেয়াল মুড়িতে যে কাগজ লাগিবে তাহার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর ।

৯। ঘর, ২৫ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট প্রস্থ, ১২ ফুট উচ্চ ; কাগজ ১৫ ইঞ্চি ওসার ।

১০। ঘর, ১৪ ফুট দীর্ঘ, ১০ ফুট প্রস্থ, ৭ ফুট উচ্চ ; কাগজ ১৪ ইঞ্চি ওসার ।

১১। ঘর, ২৭ ফুট দীর্ঘ, ১৮ ফুট প্রস্থ, ১০ ফুট উচ্চ ; ইহাতে ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত ২টি দরজা আছে । কাগজ ১৬ ইঞ্চি ওসার ।

১২। ঘর, ২৮ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট প্রস্থ, ৯৫ ফুট উচ্চ ; ইহাতে ৬ ফুট উচ্চ ও ৩৫ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা, এবং ৩ ফুট উচ্চ ও ২৫ ফুট বিস্তৃত একটি জানালা আছে । কাগজ ২০ ইঞ্চি ওসার ।

নিম্নলিখিত ঘরের দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে কত মূল্যের কাগজ লাগিবে স্থির কর ।

১৩। ঘর, ২১ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট বিস্তৃত, ১০ ফুট উচ্চ ; কাগজ ১৬ ইঞ্চি ওসার, এবং প্রতি গজের মূল্য চারি আনা ।

১৪। ঘর, ৫০ ফুট দীর্ঘ, ৩৫ ফুট বিস্তৃত, ১৫ ফুট উচ্চ ; কাগজ ১৫ ইঞ্চি ওসার, এবং প্রতি গজের মূল্য ৬ পেনি ।

১৫। ঘর, ১৮ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট বিস্তৃত, ৯ ফুট উচ্চ ; ইহাতে ৬ ফুট উচ্চ ও ৩৫ ফুট বিস্তৃত তিনটি দরজা, ৬ ফুট উচ্চ ও ৪৫ ফুট বিস্তৃত আব একটি দরজা, এবং ৪ ফুট উচ্চ ও ২৫ ফুট বিস্তৃত দুইটি জানালা আছে । কাগজ ১৫ ইঞ্চি ওসার, এবং প্রতি গজের মূল্য ৯ পেনি ।

১৬। ২৫৫ ফুট দীর্ঘ ও ২১ ফুট বিস্তৃত দুইটি ঘরের মধ্যে ঢাকিবার নিমিত্ত ২৫ ফুট বিস্তারবিশিষ্ট ৩০০ গজ সপ ক্রয় করা হইল ; ইহা হইতে কত গজ সপ বাঁচিবে ?

১৭। দীর্ঘ ও প্রস্থ সমান একটি কুঠরির মেজের ক্ষেত্রফল ৫৬ বর্গ গজ ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি এবং কুঠরিটি ১০ ফুট ৪ ইঞ্চি উচ্চ । এই কুঠরির দেয়াল ও ছাদ রঞ্জিত করিতে প্রতি বর্গ গজ ২ পাই দরে কত খরচ পড়িবে ?

১৮। ১২ই গজ দীর্ঘ ও ৮ই গজ বিস্তৃত একটি ঘরের মেজে ২ই ফুট বিস্তারবিশিষ্ট কার্পেট দ্বারা আবৃত করিতে ৩০ পাউণ্ড ১৪ শিলিং ৭ই পেনি খরচ হইল। কার্পেটের মূল্য গজ প্রতি কত ?

১৯। ১০ গজ দীর্ঘ ও ৮ গজ প্রস্থ একটি কুঠরির দেয়াল ১ই ফুট ওসারের কাগজ দিয়া মুড়িতে ২ পাউণ্ড ৫ শিলিং খরচ হইল। যদি ঐ কাগজের মূল্য প্রতি গজ ৩ পেনি করিয়া হয়, তবে কুঠরির উচ্চতা কত ?

২০। ১৬ই ফুট দীর্ঘ ও ১২ই ফুট বিস্তৃত একটি মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে ১৪ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ব্যয় হইল। যদি ঐ কার্পেটের মূল্য প্রতি গজ ৬ শিলিং হয়, তবে তাহার বিস্তার কত ?

২১। যদি একখানি ডাক-টিকিটের দৈর্ঘ্য ৬ ইঞ্চি ও বিস্তার ৯ ইঞ্চি হয়, তবে ১৫ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট প্রস্থ ও ৯ ফুট উচ্চ একটি কুঠরির দেয়াল ১০ পয়সা মূল্যের ডাক-টিকিট দ্বারা ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে ?

২২। একটি ঘর ২৪ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট বিস্তৃত ও ৮ ফুট উচ্চ; ইহাতে ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত দুইটি দরজা আছে। ঐ ঘরের দেয়াল চারিটি ৪ গজ দীর্ঘ ও ২ ফুট চওড়া কাগজ দিয়া মুড়িতে হইবে। যদি এক এক খণ্ড কাগজের মূল্য ৪ টাকা হয়, এবং এক এক খণ্ড কাগজ লাগাইতে ১০ আনা ব্যয় হয়, তবে দেয়াল চারিটি কাগজ দিয়া মুড়িতে সর্বসমেত কত ব্যয় হইবে ?

২৩। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ; ইহার মেঝেতে মাত্র বিছাইতে, প্রতি বর্গ ফুট ১০ আনা দরে, ৭৫ টাকা খরচ হইল; আর দেয়াল চারিটি সজ্জিত করিতে প্রতি বর্গ গজ ৭০ আনা দরে, টা. ৬৮২৬ পাই খরচ হইল। ঘরটির উচ্চতা কত ?

২৪। সীসার পাতলা চাদর দ্বারা ১০ ফুট দীর্ঘ, ৮ ফুট বিস্তৃত ও ৩ ফুট গভীর একটি জলের টব প্রস্তুত করিতে হইবে। যদি ঐ চাদরের ১ বর্গ ফুটের ওজন ৫ পাউণ্ড হয়, এবং ১ হন্দের মূল্য ১০ টাকা হয়, তবে টবটি প্রস্তুত করিতে কত মূল্যের সীসার চাদর লাগিবে ?

২৫। একটি ঘর ১৮ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট প্রস্থ ও ১০ ফুট উচ্চ; ইহাতে ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা, এবং ৪ ফুট উচ্চ ও ৩ ফুট বিস্তৃত তিনটি জানালা আছে। দেয়ালের নিম্নভাগ হইতে ২ ফুট উচ্চ অংশ বাদ দিয়া অবশিষ্ট কাগজ দ্বারা মুড়িতে হইবে। যদি কাগজ ৩২ ইঞ্চি ওসার হয়, এবং প্রতি গজের মূল্য ১৮০ আনা হয়, তবে কত মূল্যের কাগজের প্রয়োজন হইবে ?

২৬। একটি ডালাবিশিষ্ট বাঙ্কের বহির্দেশের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতা যথাক্রমে ১৮ ইঞ্চি, ১২ ইঞ্চি ও ৯ ইঞ্চি; বাঙ্কটি যদি ১ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা প্রস্তুত হইয়া থাকে, তবে উহাতে কত বর্গ ফুট তক্তা লাগিয়াছে ?

২৭। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ৩২½ ফুট; উহার দেয়ালগুলি কাগজ দিয়া মুড়িতে প্রতি বর্গ গজ টা. ১৮০ দরে টা. ৩০৮৮০ ব্যয় হইল, এবং মেঝে কার্পেট দ্বারা আবৃত করিতে প্রতি বর্গ গজ টা. ২।০ দরে টা. ১৫০।০ ব্যয় হইল। ঘরটির বিস্তার এবং উচ্চতা কত ?

২৮। একটি ঘরের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ২০ ফুট, বিস্তার ১২ ফুট ও উচ্চতা ১৫ ফুট; বহির্ভাগের উচ্চতা ১৮ ফুট এবং দেয়ালের বেধ ১½ ফুট। ঐ ঘরের দেয়ালের ভিতরের দিক ও বাহিরের দিক এবং ছাদের ভিতরের দিক চুনকাম করিতে প্রতি বর্গ ফুট ১ পাই দরে কত খরচ পড়িবে ?

২৯। একটি ঘরের মেঝে কার্পেট দ্বারা ঢাকিতে প্রতি বর্গ ফুট ৮৯ পাই হিসাবে ৭১১½ পাই খরচ পড়ে। যদি ঘরটি লম্বায় ২ ফুট কম হইত তাহা হইলে ৬৩৬ পাই খরচ পড়িত। ঘরের দৈর্ঘ্য ও বিস্তার নির্ণয় কর।

৩০। ১৬ গজ ১ ফুট ৭ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ১৫ গজ ১ ফুট ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি উঠন বর্গাকার পূর্ণসংখ্যক টালি দ্বারা বাধাইতে হইবে। বৃহত্তম টালির আকার ও তাহাদের সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩১। ৫০ ফুট বর্গ একটি ঘরের মধ্যভাগ বর্গাকার কার্পেট দ্বারা এবং অবশিষ্ট অংশ অয়েল-ক্লথ দ্বারা আবৃত করা হইল। যদি প্রতি বর্গ ফুট কার্পেটের মূল্য ১১½ পাই এবং অয়েল-ক্লথের মূল্য ৮ পাই হয় এবং ঘর আবৃত করিতে মোট খরচ ৩১৬৬ পাই হইয়া থাকে, তাহা হইলে কার্পেটের চতুর্দিকে বিস্তৃত অয়েল-ক্লথের বিস্তার নির্ণয় কর।

৩২। একটি বাঙ্কের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট, বিস্তার ৪ ফুট, উচ্চতা ৩ ফুট এবং উহা ১ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা নির্মিত হইয়া থাকিলে, বাঙ্কের অন্তর্দেশ প্রতি বর্গ ফুট ১০ আনা হিসাবে রঞ্জিত করিতে কত খরচ পড়িবে নির্ণয় কর।

২৬২। ঘনত্ব মাপন বিষয়ক প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। ৩ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা একটি ডালাবিশিষ্ট বাঙ্ক প্রস্তুত করিতে হইবে। যদি বাঙ্কের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ২০ ইঞ্চি, বিস্তার ১৫ ইঞ্চি ও উচ্চতা ৯ ইঞ্চি হয়, তাহা হইলে কত ঘন ইঞ্চি কাঠ লাগিবে ?

বাক্সের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ যথাক্রমে ২১ ইঞ্চি, ১৬ ইঞ্চি ও ১০ ইঞ্চি ; \therefore বাক্সের ঘনফল = $২১ \times ১৬ \times ১০$ ঘন ইঞ্চি = ৩৩৬০ ঘন ইঞ্চি ;
এবং বাক্সের অন্তর্ভাগের ঘনফল = $২০ \times ১৫ \times ৯$ ঘন ইঞ্চি = ২৭০০ ঘন ইঞ্চি ।
অতএব কাঠের ঘনফল = $(৩৩৬০ - ২৭০০)$ ঘন ইঞ্চি = ৬৬০ ঘন ইঞ্চি ।

কাঠের ঘনফলকে তক্তার বেধ দ্বারা ভাগ করিয়া তক্তার ক্ষেত্রফল পাওয়া যাইতে পারে ।

২য় উদাহরণ । একটি আয়তাকার উদ্যানের চতুর্দিকে ৬ ফুট উচ্চ এবং ৯ ইঞ্চি পুরু প্রাচীর আছে । যদি প্রাচীরের ভিতরের দিকে ঐ উদ্যানের দৈর্ঘ্য ১২০ ফুট এবং বিস্তার ৯০ ফুট হয়, তাহা হইলে ঐ প্রাচীর তৈয়ার করিতে ৯ ইঞ্চি লম্বা, ৪ ইঞ্চি চওড়া এবং ৩ ইঞ্চি পুরু ইষ্টক কতগুলি লাগিবে ? (ক. প্র. ১৯৩৫)

$$\begin{aligned} \text{প্রাচীরের ভিতরকার উদ্যানের ক্ষেত্রফল} &= ১২০ \times ৯০ \text{ বর্গ ফুট} \\ &= ১০৮০০ \text{ বর্গ ফুট ;} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{প্রাচীর সমেত সমস্ত উদ্যানের ক্ষেত্রফল} &= (১২০ + ১২) \times (৯০ + ১২) \text{ ব. ফু.} \\ &= ৪৪৪৬২ \text{ বর্গ ফুট ।} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{অতএব প্রাচীর যে জমির উপর দাঁড়াইবে তাহার ক্ষেত্রফল} &= (৪৪৪৬২ - ১০৮০০) \text{ বর্গ ফুট} \\ &= ৩৩৬৬২ \text{ বর্গ ফুট ।} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{প্রাচীরের ঘনফল} = ৩৩৬৬২ \times ৬ \text{ ঘন ফুট ;}$$

$$\text{আবার, একটি ইষ্টকের ঘনফল} = ১২ \times \frac{৪}{১২} \times \frac{৩}{১২} = ১ ইঞ্চি ঘ. ফু. ;$$

$$\therefore \text{ইষ্টকের সংখ্যা} = \frac{৩৩৬৬২ \times ১২}{১} = ৩৩৬৬২ \text{ টি : ।}$$

৩য় উদাহরণ । একটি ঘনকের ছয়টি তলের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ২৩৪৮ বর্গ ফুট হইলে উহার ঘনফল কত ?

ঘনকের প্রত্যেকটি ধারের দৈর্ঘ্য x ধরিলে উহার ছয়টি তলের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি = $৬x^2$ বর্গ ফুট ।

$$\text{সুতরাং } ৬x^2 = ২৩৪৮ = \frac{১৮৭৫}{৮} ; \therefore x^2 = \frac{৬২৫}{১৬} ; \therefore x = \frac{২৫}{৪} ।$$

$$\therefore \text{উহার ঘনফল} = \left(\frac{২৫}{৪}\right)^3 \text{ ঘন ফুট} = ২৪৮ \frac{১}{৮} \text{ ঘন ফুট ,}$$

১৫৬ উদাহরণমালা ।

১। ১০৮'৬৩৭ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৭০ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ১০ ইঞ্চি গভীর জলপূর্ণ পাত্র হইতে একটি পাইন্ট, বোতল কত বার পূর্ণ করা যাইতে পারে ? (১ গ্যালন = ২৭৭'২৭৪ ঘন ইঞ্চি)

২। ১ ঘন ইঞ্চি স্বর্ণ পিটিয়া ৬ ইঞ্চি বর্গ একখানি পাত প্রস্তুত করা হইল ; পাতের বেধ ১ ইঞ্চির দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।

৩। একটি চৌবাচ্চা দীর্ঘে ৫ ফুট ও প্রস্থে ৫ ফুট । একটি নল দ্বারা ঐ চৌবাচ্চায় জল প্রবেশ করিতেছে । কত ঘন ফুট জল প্রবেশ করিলে, জলের গভীরতা ২½ ফুট হইবে ?

৪। ১২ ফুট দীর্ঘ ও ৮ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি চৌবাচ্চায় জল আছে । ইহা হইতে কত ঘন ফুট জল তুলিয়া লইলে, জলের গভীরতা ½ ইঞ্চি কমিয়া যাইবে ?

৫। ৪০ ফুট ১০½ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ২৫ ফুট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি ঘরে ১০০ জন লোক আছে । যদি ঐ ঘরের প্রত্যেককে ১৭'৫½'০½ ঘন ফুট বায়ু প্রাপ্ত হয়, তাহা হইলে ঘরটির উচ্চতা কত ?

৬। ১½ ফুট ওসার ও ৮ ইঞ্চি পুরু একখানা প্রস্তর হইতে ২ ঘন ফুট পরিমাণ একটি অংশ কাটিয়া লওয়া হইল ; কতিত অংশের দৈর্ঘ্য কত ?

৭। ১ মাইল দীর্ঘ, ৬ ফুট বিস্তৃত ও ৫ ফুট গভীর একটি খাল কাটিতে প্রতি ঘন গজ ১০ আনা দরে, কত খরচ হইবে ?

৮। একটি হ্রদ ৬ ইঞ্চি পুরু বরফ দ্বারা আবৃত আছে । যদি হ্রদটির ক্ষেত্রফল ৩০ একর হয়, এবং ১ ঘন ফুট বরফের ওজন ৯০০ আউন্স এভ হয়, তাহা হইলে হ্রদের উপরিস্থ বরফের ওজন কত টন হইবে ?

৯। ৯ ফুট উচ্চ একটি ঘরে ১৫৩০ ঘন ফুট বায়ু আছে । ঐ ঘরের মধ্যে প্রতি বর্গ ফুট ১½ টাকা দরের গালিচা দ্বারা ঢাকিতে, কত খরচ হইবে ?

১০। ১০ ফুট উচ্চ একটি ঘরে ৪০০০ ঘন ফুট বায়ু আছে । যদি ঘরটি দৈর্ঘ্যে প্রস্থে সমান হয়, তবে উহার দেয়াল চারিটি ২ ফুট ওসারের কাগজ দিয়া মুড়িতে কত কাগজ লাগিবে ?

১১। ৪১ ফুট ৮ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১৬ ফুট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ১৪ ফুট ৭ ইঞ্চি উচ্চ একটি ইটের স্থূপে ১২৫০০০ খণ্ড ইট আছে । প্রত্যেক ইট ১০ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৩½ ইঞ্চি পুরু হইলে, তাহার বিস্তার কত ?

১২। ১০০ গজ দীর্ঘ ও ৭৫ গজ বিস্তৃত এক খণ্ড ভূমি খনন করিয়া সেই মৃত্তিকা দ্বারা ১০০০ গজ দীর্ঘ, ৫ গজ বিস্তৃত ও ৫ গজ উচ্চ একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে হইবে। যদি স্থানান্তরিত হওয়ায় মৃত্তিকার ঘনত্ব এক-নবমাংশ বাড়িয়া যায়, তাহা হইলে ঐ ভূমিখণ্ড কত গভীর কবিত্তা খনন করিতে হইবে ?

১৩। ১৬ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা একটি বাগ্ন (ডালাবিশিষ্ট) প্রস্তুত করা হইল ; বাগ্নটির বহির্ভাগেব দৈর্ঘ্য ৪ ফুট, বিস্তার ৩ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং টকতা ২ ফুট ৩ ইঞ্চি। যে কাঠে বাগ্নটি প্রস্তুত হইয়াছে তাহার এক ঘন ফুটের ওজন যদি ১৮ সেব হয়, তাহা হইলে বাগ্নটির ওজন এবং বাগ্নটির অন্তর্দেশ প্রতি বর্গ ফুট ১৭ দরে বজ্রিত কবিত্তে কত পথচ পড়িবে নির্ণয় কর।

১৪। একটি বারান্দার ছাদে ৯ ফুট দীর্ঘ, ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ৫ ইঞ্চি বেধবিশিষ্ট ১৬ খানি সেগুন কাঠের কড়িকাঠ আছে। যদি ১ ঘন ইঞ্চি সেগুন কাঠের ওজন ১ ঘন ইঞ্চি জলের ওজনের ৬৬ হয় এবং যদি ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স হয়, তাহা হইলে বারান্দায় যে সেগুন কাঠ আছে তাহার ওজন কত পাউণ্ড নির্ণয় কর।

১৫। একটি কাক পিপাসা নিবারণের জন্য একটি জলপাত্রেব নিকট আসিল। ঐ পাত্রে ২৮ ঘন ইঞ্চি জল ছিল। কাকটি পাত্রেব জল চক্ষু দ্বারা গ্রহণ করিতে না পারিয়া ১১ ঘন ইঞ্চি আয়তনেব প্রস্তরখণ্ডসমূহ সংগ্রহ করিয়া জলপাত্রেব ভিতর নিক্ষেপ কবিল এবং এই প্রকারে পাত্রেব জল উহার উপরিভাগে আসিল। যদি পাত্রে ৭৩ ঘন ইঞ্চি পরিমাণ জল ধরে, তাহা হইলে উহার মধ্যে কাক কতগুলি প্রস্তরখণ্ড নিক্ষেপ করিয়াছিল নির্ণয় কর।

১৬। একটি আয়তক্ষেত্রাকার চৌবাচ্চাব দৈর্ঘ্য ৩ বিস্তার যথাক্রমে ১৫ ফুট ও ৯ ফুট। যদি ১২৯৬০ গ্যালন জলে চৌবাচ্চাটি পরিপূর্ণ হয়, তাহা হইলে উহার গভীরতা কত ? (১ গ্যালন = ২৭৭.২৭৪ ঘন ইঞ্চি)

১৭। এক বর্গ মাইল বিস্তৃত একটি জলা ভূমিতে ১০৮৯০০০০ টন জল আছে। যদি ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স অভ. হয়, তাহা হইলে উক্ত জলা গড়ে কত গভীর স্থির কর।

১৮। একটি খেয়াঘাটে নদীর বিস্তৃতি ৩০ ফুট এবং গভীরতা গড়ে ৩ ফুট। যদি উক্ত স্থানের স্রোতের বেগ ঘণ্টায় ৫ মাইল এবং ১ ঘন ফুট জলের ওজন ৩০ সের হয়, তাহা হইলে প্রতি সেকেন্ডে কত মন জল উক্ত খেয়াঘাট অতিক্রম করিতেছে নির্ণয় কর।

১৯। একটি ঘনকের ছয়টি তলের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১৩৬ বর্গ ফুট। যদি ঘনকের ১ ঘন ইঞ্চির ওজন ১'৫ তোলা হয়, তাহা হইলে উহার ওজন কত পাউণ্ড অভ. নির্ণয় কর।

২০। ২০০ গজ দীর্ঘ ও ১৫০ গজ বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্রাকার দুর্গের চতুর্দিকে ২৭ ফুট বিস্তৃত এবং ১০ ফুট গভীর একটি পরিখা খনন করিতে হইবে। প্রতি ঘন গজ চারি আনা দরে এই পরিখা খননে ব্যয় কত হইবে?

২১। একটি ঘরের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ২১ ফুট এবং বিস্তার ১৩৬ ফুট। ঘরের দেয়ালের বেধ ১৬ ফুট এবং উচ্চতা ১৪ ফুট। এই ঘরে দুইটি দরজা ও একটি জানালা আছে। প্রত্যেক দরজার উচ্চতা ৬ ফুট ও বিস্তার ৪৬ ফুট, এবং জানালার উচ্চতা ৪৬ ফুট ও বিস্তার ৩ ফুট। এই ঘরের দেয়াল চতুষ্টয় নির্মাণ করিতে, (১) প্রতি ঘন গজে টা. ৫/০ হিসাবে কত খরচ পড়িবে, এবং (২) ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ২৬ ইঞ্চি বেধবিশিষ্ট ইষ্টক কত খণ্ড লাগিবে?

৪১। শতকরা হিসাব (Percentage).

২৬৩। শতকরা (per centum বা per cent.) শব্দের অর্থ প্রতিশত বা শতকে।

আমরা পূর্বেই দেখিয়াছি যে, দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের মান পরস্পর তুলনা করিতে হইলে, তাহাদিগকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হয়। কোন কোন ক্ষেত্রে ১০০কে সাধারণ হররূপে গ্রহণ করিয়া ভগ্নাংশ প্রকাশ করা সুবিধাজনক। মনে কর, কোন পরীক্ষায় একজন বালক ইংরেজী ভাষায় ২৫ নম্বরের মধ্যে ১৮ নম্বর, গণিতে ২০ নম্বরের মধ্যে ১৩ নম্বর এবং ইতিহাসে ১০ নম্বরের মধ্যে ৭ নম্বর পাইয়াছে। এই তিন বিষয়ে তাহার কৃতকার্যতার মান $\frac{১৮}{২৫}$, $\frac{১৩}{২০}$ ও $\frac{৭}{১০}$ এই ভগ্নাংশসমূহ দ্বারা ব্যক্ত করা যাইতে পারে। ১০০কে এই ভগ্নাংশগুলির সাধারণ হররূপ গ্রহণ করিলে বালকটির কৃতকার্যতার মান $\frac{৭২}{১০০}$, $\frac{৬৫}{১০০}$ ও $\frac{৭০}{১০০}$ এই ভগ্নাংশসমূহ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। অর্থাৎ যদি প্রতি বিষয়ে পূর্ণসংখ্যা ১০০ হইত, তাহা হইলে বালকটি ইংরেজীতে ৭২, গণিতে ৬৫ এবং ইতিহাসে ৭০ নম্বর পাইত। অর্থাৎ বালকটি তিন বিষয়ে যথাক্রমে শতকরা ৭২, ৬৫ ও ৭০ নম্বর পাইয়াছে। সাধারণত ইহাই বলা হয়। সুতরাং যদি কোন ভগ্নাংশের হর ১০০ হয়,

তাহা হইলে উহার লব শতাংশের কত অংশ বা শতকরা কত তাহা প্রকাশ করে ।

সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, শতকরা হিসাব দ্বারা সামান্ত ভগ্নাংশ বা দশমিক ভগ্নাংশের স্থায় কোন একটি সমগ্র বস্তুর অংশ প্রকাশ করা যায় । এইজন্য ইহাকে এক প্রকার ভগ্নাংশ বলিয়া অভিহিত করা যায় । ১ টাকার ১০০ ভাগের ৩৭ ভাগকে ১০০ টাকা, ৩৭ টাকা অথবা ১ টাকার ৩৭%, ইহার যে কোন রূপে প্রকাশ করা যায় ।

দ্রষ্টব্য । % এই চিহ্নটি 'শতকরা'র সাক্ষেতিক চিহ্নরূপে ব্যবহার করা হয় ।

মনে কর, একজন ব্যবসায়ীর মূলধন ৪০০০ টাকা এবং সে ২০০ টাকা লাভ করিয়াছে ; সুতরাং তাহার লাভ প্রতিশত ৫ টাকা হইল । এস্থলে ব্যবসায়ীর লাভ শতকরা ৫ টাকা এইরূপ বলা হইয়া থাকে ।

১ম উদাহরণ । কোন ব্যবসায়ী আপন মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা লাভ করিল ; তাহার লাভ মূলধনের কত অংশ ?

$$\text{নির্ণয়ে ভগ্নাংশ} = \frac{৫}{১০০} = \frac{১}{২০} ।$$

২য় উদাহরণ । ৩২০ টাকার শতকরা ৬৪ অংশ কত ?

$$৩২০ \text{ টাকার } \frac{৬৪}{১০০} = ৩২০ \text{ টাকার } \frac{১৬}{২৫} = ২০ \text{ টাকা ।}$$

১৫৭ উদাহরণমালা ।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত শতকরা হার গুলিকে তুল্যমান ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ।

- | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| ১ | ২৫ | ২। | ৪০ | ৩। | ৫০ | ৪। | ৭৫ | ৫। | ৫ |
| ৬ | ৪ | ৭। | ৫ | ৮। | ১ | ৯। | ১০০ | ১০। | ১৫০ |
- ১১ ৩, ৫এর শতকরা কত অংশ ? ১২ । ১৩, ২০এর শতকরা কত অংশ ?
 ১৩ ২৫, ৭৫এর শতকরা কত অংশ ?
 ১৪ ৫, ১এর শতকরা কত অংশ ? ১৫ । '০১, ১এর শতকরা কত অংশ ?
 ১৬ ১০০ এর শতকরা একশত ভাগ কত ?
 ১৭ ২০০ এর শতকরা ৪ ভাগ কত ?
 ১৮ ৮০ এর শতকরা ২০ ভাগ কত ?
 ১৯ ২০০ এর শতকরা ১৬ ভাগ কত ?

১৫৮ উদাহরণমালা ।

১। মূলধনের উপর শতকরা ১২½ টাকা লাভ হইলে মূলধনের কত অংশ লাভ হয় ?

২। কোন পরীক্ষায় শতকরা ৩৩⅓ জন উত্তীর্ণ হইল ; পরীক্ষার্থীদের কত অংশ উত্তীর্ণ হইল ?

৩। আয়-কর শতকরা ৬ টাকা হইলে, আয়ের কত অংশ কর দিতে হয় ?

৪। কোন নগরে শতকরা ৮ জন লোকের মৃত্যু হইল ; অধিবাসী-দিগের কত অংশ মরিল ?

৫। একজন ব্যবসায়ী হিসাব করিয়া দেখিল যে, ৫ বৎসরে তাহার মূলধনের উপর শতকরা ১২৫ টাকা হিসাবে লাভ হইয়াছে। তাহার লাভ মূলধনের কত গুণ ?

৬। ৭০০ টাকা মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা লাভ হইলে, লাভ কত টাকা হইল ?

৭। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ১৪০ পাউণ্ড এবং তিনি শতকরা ৭½ পাউণ্ড ব্যয় করেন ; তাঁহার মাসিক ব্যয় কত ?

৮। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ২০ পাউণ্ড এবং তাঁহাকে শতকরা ৬ পাউণ্ড হিসাবে কর দিতে হয় ; তাঁহাকে মাসিক কত কর দিতে হয় ?

৯। ৩৪৮০ জন লোকের মধ্যে শতকরা ৩৫ জন লেখা পড়া জানে ; মোট কত জন লেখা পড়া জানে ?

১০। ১৪৪ বর্গ ইঞ্চি পরিমিত একখানি রুমালের শতকরা ৮ বর্গ ইঞ্চি পরিমিত স্থান চিত্রিত আছে ; মোট কত বর্গ ইঞ্চি পরিমিত স্থান চিত্রিত আছে ?

১১। ৫০ সের জলমিশ্রিত দুগ্ধে শতকরা ৮½ সের জল আছে ; উহাতে জলের পরিমাণ কত ?

১২। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৩০০০ টাকা ; যদি তিনি শতকরা ৬½ টাকা ব্যয় করেন, তবে এক বৎসরে তাঁহার কত টাকা জমিবে ?

১৩। কোন নগরের অধিবাসীদিগের মধ্যে শতকরা ৫ জন ইংরেজ এবং অবশিষ্ট হিন্দু। যদি নগরের লোকসংখ্যা ৩৭৮২০ হয়, তবে হিন্দুর সংখ্যা কত ?

১৪। এক ব্যক্তির আয় পূর্বে ৫০০ পাউণ্ড ছিল, এখন তাঁহার আয় শতকরা ২০ পাউণ্ড বৃদ্ধি হইয়াছে ; তাঁহার বর্তমান আয় কত ? -

১৫। এক ব্যক্তিকে ৭০ টাকা ৪ অংশ কর দিতে হয়; আর এক ব্যক্তির আয় ৭০ টাকা এবং তাঁহাকে শতকরা ৪ টাকা হিসাবে কর দিতে হয়। প্রথম ব্যক্তি দ্বিতীয় অপেক্ষা কত অধিক কর দেন?

১৬। এক ব্যক্তি উইল করিয়া তাঁহার পুত্রকে সমস্ত সম্পত্তির $\frac{1}{2}$ অংশ দিলেন, অবশিষ্ট সম্পত্তি হইতে শতকরা ৬০ পাউণ্ড কন্যাকে দিলেন; এবং অবশিষ্ট স্ত্রীকে দিলেন; ইহাতে পুত্র, কন্যা অপেক্ষা ৭৫ পাউণ্ড অধিক পাইল; স্ত্রী কত পাইলেন?

৩য় উদাহরণ। কোন ব্যবসায়ী মূলধনের $\frac{1}{4}$ অংশ লাভ করিল; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল?

$$\text{যেহেতু } \frac{3}{4} = \frac{3 \times 100}{4 \times 100} = \frac{300}{400} = \frac{37.5}{100};$$

∴ তাহার শতকরা ৩৭.৫ টাকা লাভ হইল।

৪র্থ উদাহরণ। একজন ৪৮০ টাকা মূলধন লইয়া ৩৬ টাকা লাভ করিল; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল?

এস্থলে ৪৮০ টাকায় ৩৬ টাকা লাভ হইল; অতএব লাভ মূলধনের $\frac{36}{480}$ অংশ।

$$\text{কিন্তু যেহেতু } \frac{36}{480} = \frac{3600}{480 \times 100} = \frac{3600}{48000} = \frac{7.5}{100};$$

∴ তাহার শতকরা ৭.৫ টাকা লাভ হইল।

দ্রষ্টব্য। নিম্নে প্রদত্ত ফলগুলি শিক্ষার্থীর কণ্ঠস্থ করা আবশ্যিক।

$$২৩\% = \frac{২৩}{১০০} \quad ৫\% = \frac{৫}{১০০} \quad ১০\% = \frac{১০}{১০০} \quad ১২\% = \frac{১২}{১০০}$$

$$২০\% = \frac{২০}{১০০} \quad ২৫\% = \frac{২৫}{১০০} \quad ৩৩\% = \frac{৩৩}{১০০} \quad ৫০\% = \frac{৫০}{১০০}$$

$$৬৬\% = \frac{৬৬}{১০০} \quad ৭৫\% = \frac{৭৫}{১০০}$$

১৫৯ উদাহরণমালা।

১। কোন ব্যবসায়ী মূলধনের $\frac{1}{2}$ অংশ লাভ করিল; মূলধনের উপর শতকরা কত টাকা লাভ হইল?

২। কোন ব্যক্তি আয়ের $\frac{1}{4}$ অংশ ব্যয় করেন; তিনি শতকরা কত টাকা ব্যয় করেন?

৩। এক ব্যক্তিকে আয়ের ৩০ অংশ কর দিতে হয় ; তাঁহাকে শতকরা কত টাকা হারে কর দিতে হয় ?

৪। কোন নগরের অধিবাসীদিগের ৩ অংশ লেখা পড়া জানে ; শতকরা কত জন লেখা পড়া জানে ?

৫। কোন যুদ্ধে একটি সৈন্যদলের ২ অংশ হত হইল ; শতকরা কত জন হত হইল ?

৬। কোন ব্যক্তি আয়ের ২৫ অংশ সঞ্চয় করেন ; তিনি শতকরা কত টাকা সঞ্চয় করেন ?

৭। কোন নগরের অধিবাসীদিগের ৫ অংশ হিন্দু ; হিন্দু শতকরা কত জন ?

৮। কোন নগরের মৃত্যুর সংখ্যা লোকসংখ্যার ১৫ অংশ ; শতকরা মৃত্যুর সংখ্যা কত ?

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে ভূল্যমান শতকরা হারে পরিবর্তিত কর ।

৯। $\frac{1}{5}$ । ১০। $\frac{1}{10}$ ।

১১। কোন দোকানদার - হিসাব করিয়া দেখিল, তাহার ১৪ বৎসরের মোট লাভ মূলধনের $\frac{8}{10}$ গুণ ; ঐ ১৪ বৎসরে মূলধনের উপর তাঁহার শতকরা কত টাকা লাভ হইয়াছে ?

১২। মূলধনের $\frac{1}{10}$ গুণ লাভ হইলে, শতকরা কত টাকা লাভ হয় ?

১৩। একজন ২৬ টাকা মূলধন লইয়া ১৩ টাকা লাভ করিল ; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল ?

১৪। একজন লোক ৪০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ৮ পাউণ্ড লাভ করিল ; তাহার শতকরা কত পাউণ্ড লাভ হইল ?

১৫। এক ব্যক্তির দৈনিক আয় ৬০ শিলিং এবং ব্যয় ১২ শিলিং ; তাহার ব্যয় শতকরা কত পাউণ্ড ?

১৬। ২৫০ সের জলমিশ্রিত দুধে ১৪২ $\frac{1}{2}$ সের দুধ আছে ; ঐ জলমিশ্রিত দুধে শতকরা কত সের দুধ আছে ?

১৭। একজন ১২৩০ $\frac{1}{2}$ মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; কয়েক বৎসর পরে তাহার লাভ ২৫৮৩ $\frac{1}{2}$ দাঁড়াইল ; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল ?

১৮। একটি খিপায় ৬০ গ্যালন মদ্য ও ৬০ গ্যালন জল আছে ; ঐ মিশ্র পদার্থে শতকরা কত গ্যালন জল আছে ?

১৯। ৩৪২০ জন লোকের মধ্যে ৪২০ জন মরিল ; শতকরা কত জন জীবিত রহিল ?

২০। ২৫০০ টাকা খণের মধ্যে ১৯০০ টাকা পরিশোধ হইল ; শতকরা কত টাকা বাকি রহিল ?

২১। কোন বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা অ্যামুয়ারি মাসে ৩২০ ছিল ; ফেব্রুয়ারি মাসে ছাত্রসংখ্যা বৃদ্ধি হইয়া ৩৬০ হইল । শতকরা কত বৃদ্ধি হইল ?

২২। ২ পাউণ্ড ৫ই আউন্স সোরা, ৫ আউন্স গন্ধক ও ৭ই আউন্স অন্ধার মিশ্রিত করিয়া বারুদ প্রস্তুত হইল । ঐ বারুদে শতকরা কত ভাগ সোরা, কত ভাগ গন্ধক ও কত ভাগ অন্ধার আছে ?

২৩। যে স্বর্ণে মুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ স্বর্ণ ও ১ ভাগ তাম্র থাকে ; স্বর্ণমুদ্রায় শতকরা কত ভাগ তাম্র থাকে ?

৫ম উদাহরণ । একজন মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা লাভ করিল এবং তাহার মোট লাভ ৩০ টাকা হইল ; তাহার মূলধন কত ?

মূলধনের $\frac{৫}{১০০} = ৩০$ টাকা ; \therefore মূলধন $= ৩০ \times \frac{১০০}{৫}$ টাকা $= ৬০০$ টাকা ।

১৬০ উদাহরণমালা ।

১। কোন ব্যবসায়ী মূলধনের উপর শতকরা ১০ টাকা লাভ করিল এবং তাহার মোট লাভ ২২ টাকা হইল ; তাহার মূলধন কত ?

২। একজন ৮১ টাকা লাভ করিয়া দেখিল যে, মূলধনের উপর তাহার শতকরা $\frac{১১}{১০০}$ টাকা লাভ হইয়াছে ; তাহার মূলধন কত ?

৩। কত টাকার শতকরা $\frac{৪৯}{১০০} = ৫৭$ টাকা ?

৪। কোন সংখ্যার শতকরা $১২০ = ৩০$?

৫। কোন সংখ্যার শতকরা $২৫ = ২৫$?

৬। কোন সংখ্যার শতকরা $২৭ = ৩৫$?

৭। একটি বাক্সে যে টাকা ছিল তাহা হইতে শতকরা $\frac{৬৬}{১০০}$ টাকা বাহির করিয়া দেখা গেল যে, মোট ৩২৫০ টাকা বাহির করা হইয়াছে । ঐ বাক্সে প্রথমে কত টাকা ছিল ?

৮। একটি বাক্সে যে টাকা ছিল তাহা হইতে শতকরা $\frac{৬০}{১০০}$ টাকা বাহির করিলে দেখা গেল যে, বাক্সে আর ২০০০ টাকা আছে । প্রথমে বাক্সে কত টাকা ছিল ?

৯। ১৯২০ হইতে ১৯২৩ খৃষ্টাব্দ পর্যন্ত কোন শহরের লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৭ জন হারে বৃদ্ধি পাইয়াছে। শেষের বৎসরে উহার লোকসংখ্যা ৮৫৭৫৩০১ হইলে ১৯২০ খৃষ্টাব্দে ঐ শহরের লোকসংখ্যা কত ছিল ?

১০। আয়-কর শতকরা ১০ টাকা হইলে যদি এক ব্যক্তিকে ৩০০ টাকা কর দিতে হয়, তবে কর টাকায় ৫ পাই কবিতা হইলে, তাঁহাকে কত কর দিতে হইবে ?

২৬৩ক। শতকরা হ্রাসাব বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন ।

১ম উদাহরণ। আমের মূল্য শতকরা ১২½ টাকা কমিলে একজন ক্রেতা ১ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৪টি আম বেশি পায়। আমের মূল্য কমিয়া কত হইল ? মূল্য কমিবার পূর্বে সে ১০ আনায় কতগুলি আম পাইত ?

মূল্য কমিয়া যাওয়ায় ক্রেতাকে শতকরা টা. ১২½ = টা. ৫ = ২ আনা কম দিতে হয়, এবং এই ২ আনায় সে কম মূল্যের ৪টি আম পায়।

∴ কম দরে প্রতি আমের মূল্য ½ আ. = ১০ পয়সা।

আবার, পূর্ব দরের একটা আমের মূল্যের শতকরা (১০০ - ১২½)

বা (১ - ৫) বা ৫ = ১০ ;

অতরাং মূল্য কমিবার পূর্বে একটা আমের মূল্য = ৫ × ২ আ. = ১০ আ.।

∴ মূল্য কমিবার পূর্বে সে ৮ আনায় (৮ ÷ ১০) = ১৪টা আম পাইত।

২য় উদাহরণ। চিনির মূল্য শতকরা ২৫ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে, এক জন গৃহস্থ চিনির খরচ এই পরিমাণে কমাইলেন যে, তাঁহার সাংসারিক ব্যয় বৃদ্ধি হইল না। তিনি চিনির খরচ শতকরা কত কমাইলেন ?

১ সের চিনির বর্তমান মূল্য = ১ সের চিনির পূর্ব মূল্যের শতকরা ১২৫,

= ১ সের চিনির পূর্ব মূল্যের ১/৪ গুণ,

= পূর্ব দরে ১/৪ সের চিনির মূল্য ;

∴ ১ সের চিনির পূর্ব মূল্য = বর্তমান দরে ১/৪ সেরের মূল্য।

অতরাং ব্যয় যাহাতে বৃদ্ধি না পায় তজ্জন্ত পূর্বে যেখানে তিনি ১ সের চিনি ব্যবহার করিতেন এখন সেখানে তাঁহাকে ১/৪ সের চিনি ব্যবহার করিতে হইবে; অর্থাৎ তাঁহাকে চিনির খরচ পূর্বাপেক্ষা ১/৪ অর্থাৎ শতকরা ২০ কমাইতে হইবে।

৩য় উদাহরণ । যদি মোটর গাড়ির আমদানি শুদ্ধ শতকরা ৪০ টাকা হারে কমিয়া যায়, তবে মোটর গাড়ির আমদানি শতকরা কত বাড়িলে, (১) মোট শুদ্ধের পরিমাণ পূর্ববৎ থাকিবে? (২) মোট শুদ্ধের পরিমাণ শতকরা ১০ টাকা হারে বৃদ্ধি পাইবে?

(১) বর্তমান শুদ্ধ পূর্ব শুদ্ধের শতকরা ৬০ টাকা = পূর্ব শুদ্ধের ৫ টাকা ।
সুতরাং শুদ্ধের আয় পূর্ববৎ রাখিতে হইলে আমদানি মোটর গাড়ির সংখ্যা পূর্ব-আমদানি সংখ্যার ৫ গুণ হওয়া আবশ্যক ।

∴ আমদানি গাড়ির সংখ্যা পূর্বাপেক্ষা (৫ - ১) = ৪ অর্থাৎ শতকরা ৬৬ ২/৩ হারে বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক ।

(২) বর্তমান শুদ্ধের পরিমাণ পূর্ব শুদ্ধের ৫ টাকা = ৫ টাকা গুণ হইবে ।
সুতরাং আমদানি গাড়ির সংখ্যা বর্তমান সংখ্যার (৫ ÷ ৫) = ১ গুণ হওয়া আবশ্যক ।

∴ আমদানি গাড়ির সংখ্যা (৫ - ১) = ৪ অর্থাৎ শতকরা ৮০ হারে বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক ।

দ্রষ্টব্য । বীজগণিতের সাহায্যে শেষোক্ত প্রশ্ন দুইটি সহজেই সমাধান করা যায় । ৪৭ অধ্যায়ে বিস্তৃতভাবে এবং অল্পাংশ যথাযোগ্য স্থানে পাটীগণিতের অঙ্ক বীজগণিতের সাহায্যে কিরূপে সম্পন্ন করিতে হয় তাহার আলোচনা করা হইয়াছে ।

২য় উদাহরণ । মনে কর, গৃহস্থ প্রথমে x সের চিনি ব্যবহার করিতেন এবং প্রতি সের চিনির মূল্য y আনা । সুতরাং গৃহস্থের চিনির খরচ $x \times y$ আনা । মূল্য বৃদ্ধি হওয়াতে প্রতি সের চিনির বর্তমান মূল্য = ৫ টাকা আনা, সুতরাং তাহার সাংসারিক ব্যয় যাহাতে বৃদ্ধি না পায় তাহা করিতে হইলে, যে কয় সের চিনি ব্যবহার করিতে হইবে তাহার পরিমাণ

$$= xy \div ৫ = \frac{১}{৫}xy = \frac{১}{৫}x$$

$$= \frac{১}{৫}x = \text{পূর্বে যত চিনি ব্যবহার হইত তাহার } \frac{১}{৫} \text{ অংশ ।}$$

∴ তাঁহাকে চিনির খরচ শতকরা ২০ হারে কমাইতে হইবে ।

৩য় উদাহরণ । মনে কর পূর্বে x সংখ্যক গাড়ি আমদানি হইত, এবং প্রত্যেক গাড়ি প্রতি y টাকা শুদ্ধ দ্বারা ছিল; তাহা হইলে আমদানি গাড়ি হইতে xy টাকা শুদ্ধ পাওয়া যাইত । বর্তমানে প্রত্যেক গাড়ির শুদ্ধের পরিমাণ = y টাকার ৫ টাকা = ৫ y টাকা ।

(ক) পূর্ব ও বর্তমান উভয় গুণকের পরিমাণ সমান অর্থাৎ xy টাকা ;

$$\therefore \text{প্রয়োজনানুসারে আমদানি গাড়ির সংখ্যা} = \frac{xy}{\frac{3}{4}y} = \frac{4}{3}x = \frac{400}{300}x = \frac{1600}{300}x$$

$$\text{অর্থাৎ} = \text{বর্তমান আমদানি গাড়ির সংখ্যা} \frac{1600}{300} ;$$

\therefore আমদানির হার শতকরা ৬৬ $\frac{2}{3}$ বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক ।

(খ) নূতন গুণকের পরিমাণ = $588xy$ টাকা ;

\therefore আমদানি গাড়ির প্রয়োজনানুসারে সংখ্যা

$$= \frac{110}{100}xy \div \frac{3}{4}y = \frac{440}{300}x = \frac{184}{100}x$$

$$\text{অর্থাৎ} = \text{বর্তমান আমদানি গাড়ির সংখ্যা} \frac{184}{100} ;$$

\therefore আমদানির হার শতকরা ৮৪ বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক ।

৪র্থ উদাহরণ । পার্লিয়ারমেন্ট মহাসভা প্রাথমিক বিদ্যালয়ের প্রত্যেক ছাত্রের জন্য ৫ শিলিং হিসাবে ব্যয় করেন । যদি শহরের ছাত্রদিগের প্রত্যেকের জন্য ৫ শিলিং ৯ পেনি হিসাবে এবং পল্লীগ্রামস্থ ছাত্রদিগের প্রত্যেকের জন্য ৩ শি. ৩ পে. হিসাবে দেওয়া হয়, তবে প্রত্যেক প্রকারের বিদ্যালয়ের ছাত্রের সংখ্যা সমস্ত ছাত্র-সংখ্যার শতকরা কত ?

মনে কর, পল্লীগ্রাম ও শহরের এই উভয় বিদ্যালয়ের সমগ্র ছাত্রের প্রত্যেক ১০০ জন ছাত্রের মধ্যে শহরস্থিত বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা x ; তাহা হইলে পল্লীগ্রামস্থ বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা $(১০০ - x)$,

তাহা হইলে শহরস্থিত বিদ্যালয়ের ব্যয় = $(x \times ৬৯)$ পে.

এবং পল্লীগ্রামস্থ = $(১০০ - x) \times ৩৯$ পে.

\therefore মোট ব্যয় = $\{৬৯x + ৩৯(১০০ - x)\}$ পে.

কিন্তু বস্তির পরিমাণ = $(১০০ \times ৫ \times ১২)$ পে. = ৬০০০ পে.

\therefore প্রকৃতসারে, $৬৯x + ৩৯(১০০ - x) = ৬০০০$,

$$\therefore ৩০x = ২১০০,$$

$$\therefore x = ৭০ ।$$

অতএব প্রত্যেক প্রকার বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা যথাক্রমে শতকরা ৭০ জন এবং ৩০ জন । (এই প্রশ্নটি ছাত্রগণ নিজেরা পাটীগণিতের প্রণালীতে সমাধান করিলে)

৫ম উদাহরণ । যদি কোন শহরের লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৫ জন করিয়া বৃদ্ধি পায় এবং ঐ শহরের বর্তমান লোকসংখ্যা ৮০০০ হয়, তবে এখন হইতে ৩ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে ? এবং ৩ বৎসর পূর্বেই বা উহার লোকসংখ্যা কত ছিল ?

বৎসরের প্রথমে লোকসংখ্যা ১০০ থাকিলে বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা ১০৫ জন হয় ।

$$\therefore \text{যে কোন বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা} = \frac{১০৫}{১০০} ;$$

$$\therefore \text{যে কোন বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা} = \text{সেই বৎসরের প্রারম্ভে লোকসংখ্যা} \times \frac{১০৫}{১০০} ।$$

$$\therefore \text{প্রথম বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা} = \frac{১০৫}{১০০} \times ৮০০০,$$

$$\begin{aligned} \text{এইরূপে দ্বিতীয় বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা} \\ &= \frac{১০৫}{১০০} \times ২য় বৎসরের প্রারম্ভে লোকসংখ্যা \\ &= \frac{১০৫}{১০০} \times \frac{১০৫}{১০০} \times ৮০০০ = \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^2 \times ৮০০০ ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{এবং তৃতীয় বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা} \\ &= \frac{১০৫}{১০০} \times ৩য় বৎসরের প্রারম্ভে লোকসংখ্যা \\ &= \frac{১০৫}{১০০} \times \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^2 \times ৮০০০ = \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^3 \times ৮০০০ = ৯২৬১ । \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{আবার, বর্তমান লোকসংখ্যা} &= \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^3 \times \text{তিন বৎসর পূর্বকাল লোকসংখ্যা} ; \\ \therefore ৮০০০ &= \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^3 \times \text{তিন বৎসর পূর্বকাল লোকসংখ্যা} । \end{aligned}$$

$$\text{অতএব তিন বৎসর পূর্বকাল লোকসংখ্যা} = ৮০০০ \div \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^3 = \text{ইত্যাদি} ।$$

দ্রষ্টব্য । সর্বত্রই, যদি কোন বৎসরের প্রারম্ভে কোন শহরের লোকসংখ্যা P হয় এবং প্রতি বৎসর শতকরা r জন করিয়া বৃদ্ধি পায়, তাহা হইলে n সংখ্যক বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা $= P\left(1 + \frac{r}{১০০}\right)^n$ এবং যদি প্রতি বৎসর লোকসংখ্যা শতকরা r জন করিয়া কমিতে থাকে, তবে n সংখ্যক বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা $= P\left(1 - \frac{r}{১০০}\right)^n$

৬ষ্ঠ উদাহরণ । কোন বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা বার্ষিক শতকরা নির্দিষ্ট হারে বৃদ্ধি পায় । ৪ বৎসর পূর্বে ঐ বোর্ডিংএ ৮১ জন লোক ছিল এবং এখন উহাতে ১৪৪ জন লোক আছে । ২ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে ?

মনে কর বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা r জন করিয়া বৃদ্ধি পায় ।

$$\text{তাহাইলে } ৮১ \left(১ + \frac{r}{১০০} \right)^৪ = ১৪৪,$$

$$\therefore \left(১ + \frac{r}{১০০} \right)^৪ = \frac{১৪৪}{৮১},$$

$$\therefore \left(১ + \frac{r}{১০০} \right)^২ = \sqrt{\frac{১৪৪}{৮১}} = \frac{১২}{৯};$$

$$\begin{aligned} \text{অতএব ২ বৎসর পরে বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা} &= ১৪৪ \left(১ + \frac{r}{১০০} \right) \\ &= ১৪৪ \times \frac{১২}{৯} \\ &= ১৯২ \text{ উত্তর।} \end{aligned}$$

১৬১ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। এক বোতল কাল কালির মূল্য অপেক্ষা এক বোতল লাল কালির মূল্য শতকরা ২০ টাকা অধিক । যদি ১ বোতল লাল কালির মূল্য ১২ আনা হয়, তবে ১ বোতল কাল কালির মূল্য কত ?

২। একজন ব্যবসায়ীর প্রথম বৎসর মূলধনের উপর শতকরা ৮ টাকা লাভ হইল, কিন্তু প্রথম বৎসরের শেষে যে টাকা হইল দ্বিতীয় বৎসর তাহার উপর শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি হইল । যদি তাহার বর্তমান মূলধন পূর্ব মূলধন অপেক্ষা ২২৪ টাকা কম হয়, তবে প্রথমে তাহার মূলধন কত ছিল ?

৩। একজন লোক কিছু টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল এবং প্রতি বৎসর শতকরা ১০ টাকা লাভ করিতে লাগিল ; ৩ বৎসর পরে তাহার ৬০৫০ টাকা হইল ; প্রথমে সে কত টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিয়াছিল ?

৪। কোন বিদ্যালয়ে শতকরা ২৫ জন ছাত্র ৭ বৎসরের ন্যূনবয়স্ক বালক, এবং বালিকার সংখ্যা ৭ বৎসরের অধিক বয়স্ক বালকের সংখ্যার $\frac{১}{২}$ অংশ । যদি বালিকার সংখ্যা ৩৬ হয়, তবে বালক ও বালিকার মোট সংখ্যা কত ?

৫। এক ব্যক্তিকে মোট আয় হইতে শতকরা ৫ টাকা জীবন বিমার জন্য বাদ দিয়া অবশিষ্ট টাকার উপর আয়-কর দিতে হয়, এবং তাহার আয়-কর টাকায় ৪ পাই হারে, ৩০/১০ আনা হয় ; এই ব্যক্তির মোট আয় কত ?

৬। কোন বিদ্যালয়ে তিনটি মাঝ শ্রেণী আছে এবং এই তিন শ্রেণীতে ছাত্রসংখ্যা সমান। এক দিন প্রথম শ্রেণীতে শতকরা ২৫ জন, দ্বিতীয় শ্রেণীতে শতকরা ৩৫ জন এবং তৃতীয় শ্রেণীতে শতকরা ৪৫ জন অনুপস্থিত ছিল। এই দিন সমস্ত বিদ্যালয়ে শতকরা কত জন অনুপস্থিত ছিল ?

৭। দুইটি পাত্রে যথাক্রমে ৯০ সের ও ১২০ সের জলমিশ্রিত দুগ্ধ আছে ; ১ম পাত্রে শতকরা ৬০ সেব এবং ২য় পাত্রে শতকরা ৫০ সেব জল আছে। যদি এই দুই পাত্রের দুগ্ধ এক পাত্রে ঢালা যায়, তবে এই তৃতীয় পাত্রে শতকরা কত জল থাকিবে ?

৮। কোন নগরে ৩৪৫০ জন পুরুষ এবং ৩০২০ জন স্ত্রীলোক ছিল। পুরুষের সংখ্যা শতকরা ১০ জন হিসাবে কমিল এবং স্ত্রীলোকের সংখ্যা শতকরা ৫ জন হিসাবে বাড়িল। মোট লোকসংখ্যা শতকরা কত হিসাবে বাড়িল বা কমিল ?

৯। একটি পাত্রে ৫০০ পাউণ্ড জলমিশ্রিত দুগ্ধ আছে এবং উহাতে শতকরা ৪০ পাউণ্ড জল আছে ; উহাতে আর কত পাউণ্ড দুগ্ধ মিশাইলে জলের পরিমাণ শতকরা ৩৬ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হইবে ?

১০। যদি কএর আয় ২এর আয় অপেক্ষা শতকরা ১০ টাকা অধিক হয়, তবে ২এর আয় কএর আয় অপেক্ষা শতকরা কত টাকা কম ?

১১। ক, ২ অপেক্ষা শতকরা ১০ টাকা কম দরে এবং গ অপেক্ষা শতকরা ১০ টাকা বেশি দরে, জিনিস বিক্রয় করে ; গএর দর ২এর দর অপেক্ষা শতকরা কত টাকা কম ?

১২। চিনির মূল্য শতকরা ১০ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে, একজন গৃহস্থ চিনির খরচ এই পরিমাণে কমাইল যে, তাহাতে তাহার সাংসারিক ব্যয় বৃদ্ধি হইল না ; সে চিনির খরচ শতকরা কত কমাইল ?

১৩। চাএর মূল্য শতকরা ২০ পাউণ্ড কমিয়া যাওয়াতে একজন ক্রেতা ১ সডরেন মূল্যে পূর্বাপেক্ষা ৩ পাউণ্ড চা অধিক পাইতে পারে ; চাএর মূল্য কমিয়া কত হইল ?

১৪। কমলালেবুর মূল্য শতকরা ৩৩ টাকা কমিয়া বাওয়াতে একজন ক্রেতা ১ টাকা মূল্যে পূর্বাপেক্ষা ৮টি কমলালেবু বেশি পায়, দর কমিবার পূর্বে কমলালেবুর মূল্য কত ছিল ?

১৫। কোন নগরের অধিবাসীর মধ্যে প্লেগরোগে শতকরা ১০ জনের মৃত্যু হয় এবং ভীত হইয়া নগরের অবশিষ্ট অধিবাসীর শতকরা ২৫ জন নগর ত্যাগ করিল। এখন লোকসংখ্যা ৩৩৭৫ হইলে পূর্বে কত ছিল ?

১৬। বঙ্গীয় ব্যবস্থাপক সভার সভ্য নির্বাচনে কোন কেন্দ্রের ভোটদাতৃগণের মধ্যে শতকরা ৪ জন লোক ভোট দিতে অস্বীকার করে, এবং ২ জন প্রতিদ্বন্দ্বী সভ্যপদপ্রার্থীর মধ্যে জয়ী ব্যক্তি সমস্ত কেন্দ্রের ভোটদাতৃগণের মধ্যে শতকরা ৫২ জন লোকের ভোট পাইয়া প্রতিদ্বন্দ্বীকে ৫০০ ভোটে পরাজিত কর্বে। প্রকৃত পক্ষে কত জন ভোট দিয়াছিল ?

১৭। কলিকাতা কর্পোরেশান প্রাথমিক বিদ্যালয়ের শিশুদের প্রত্যেকের জন্ম ৩৮০ আনা হিসাবে ব্যয় করেন। যদি বালকদিগের বিদ্যালয়ের প্রত্যেক বালকের জন্ম ৪৮০ করিয়া এবং বালিকা বিদ্যালয়ের প্রত্যেক বালিকার জন্ম ২৮০ করিয়া ব্যয় করা হয়, তবে প্রত্যেক প্রকার বিদ্যালয়ে সমগ্র শিশুদের সংখ্যার শতকরা কত ভাগ পড়ে ?

১৮। যদি কোন নগরের লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৪ জন করিয়া বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয় এবং বর্তমান লোকসংখ্যা ৫০০০০০ হয়, তবে ৩০ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে ?

১৯। কোন নগরের লোকসংখ্যা ১৯২০ হইতে ১৯২৩ সন পর্যন্ত প্রতি বৎসর শতকরা ৭ জন করিয়া বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইল। যদি ১৯২৩ সনের লোকসংখ্যা ১৩৯১০ হয়, তবে ১৯২০ সনের লোকসংখ্যা নির্ণয় কর।

২০। যদি কোন গ্রামে ইছরের সংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৫০টি করিয়া বাড়ে, প্রমাণ কর যে ৮ বৎসর পরে তাহাদের সংখ্যা বর্তমান সংখ্যার ২৫ গুণেরও বেশি হইবে।

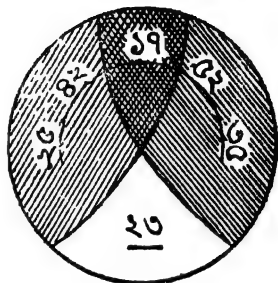
২১। কোন বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা নির্দিষ্ট হারে বৃদ্ধি পায় ; ৪ বৎসর পূর্বে বোর্ডিংএ ৪৯ জন লোক ছিল এবং এখন উহাতে ১৯৬ জন লোক আছে। ২ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে ?

২২। যদি চাএর দর শতকরা ১০ টাকা কমিয়া যায়, তবে চাএর ব্যবহার শতকরা কত করিয়া বৃদ্ধি পাইলে চাএর দর হইতে আর শতকরা ৮ টাকা বৃদ্ধি পাইবে ?

২৩। কোন পরীক্ষায় শতকরা ৫২ জন পরীক্ষার্থী ইংরেজীতে এক শতকরা ৪২ জন পরীক্ষার্থী গণিতশাস্ত্রে অকৃতকার্য হইল। যদি ইংরেজী এবং গণিত উভয় বিষয়ে শতকরা ১৭ জন অকৃতকার্য হইয়া থাকে, তাহা হইলে ঐ উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন উত্তীর্ণ হইয়াছে নির্ণয় কর।

[শতকরা ১৭ জন ইংবেজী এবং গণিতে অমুত্তীর্ণ হইয়াছে।

∴ (৫২-১৭) অথবা শতকরা ৩৫ জন কেবলমাত্র ইংরেজীতে অমুত্তীর্ণ হইয়াছে এবং (৪২-১৭) অর্থাৎ শতকরা ২৫ জন কেবলমাত্র গণিতশাস্ত্রে অমুত্তীর্ণ হইয়াছে; সুতরাং ১০০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে (১৭+৩৫+২৫) অর্থাৎ ৭৭ জন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে বা উহার একটিতে অমুত্তীর্ণ হইয়াছে।]



২৪। একটি পরীক্ষায় ১০০০ পূর্ণসংখ্যার মধ্যে ক, খ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর বেশি পাইয়াছিল, খ, গ অপেক্ষা শতকরা ১০ নম্বর বেশি পাইয়াছিল এবং গ, ঘ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর কম পাইয়াছিল। যদি ক মোট ৬৬০ পাইয়া থাকে, তাহা হইলে ঘ পূর্ণসংখ্যার মধ্যে শতকরা কত নম্বর পাইয়াছিল ?

৪২। কমিশন, দালালি, প্রিমিয়ম ।

২৬৪। এক ব্যক্তি অথবা ব্যক্তি কর্তৃক নিযুক্ত হইয়া তাঁহার জন্য কোনও দ্রব্য ক্রয় বা বিক্রয় করিয়া দিলে যে পারিশ্রমিক প্রাপ্ত হয় তাহাকে কমিশন (Commission) বলে। কমিশন সচরাচর ক্রীত বা বিক্রীত দ্রব্যের মূল্যের উপর শতকরা হারে নির্ধারিত হইয়া থাকে।

যে ব্যক্তির মধ্যবর্তিতায় মহাজনদিগের জিনিস, কোম্পানির কাগজ প্রভৃতি ক্রয় বিক্রয় হয় তাহাকে দালাল (broker) কহে; এবং দালালের প্রাপ্য কমিশনকে দালালি (brokerage) কহে।

কোন দ্রব্য, নৌকা বা জাহাজ ডুবিয়া অথবা আগুনে পুড়িয়া ক্ষতি হইবার সম্ভাবনা থাকিলে, যে কোম্পানি কিছু টাকা লইয়া সেই ক্ষতিপূরণের ভার গ্রহণ করেন, অথবা কোন ব্যক্তির। সুতরাং পর তাঁহার

উত্তরাধিকারীকে নির্দিষ্ট পরিমাণে টাকা দিবেন এইরূপ প্রতিশ্রুতি হইয়া যে কোম্পানি ঐ ব্যক্তির নিকট হইতে নির্দিষ্ট সময়ের জন্য প্রতী বৎসর কিছু কিছু টাকা লয়েন, সেই কোম্পানিকে বিমা কোম্পানি (Insurance Company) কহে। এবং এইরূপে কোন দ্রব্য বা জীবন বিমা (insure) করিলে, কোম্পানি যে দলিল লিখিয়া দেন তাহাকে বিমাপত্র (insurance policy) কহে; এবং বিমাপত্রে যে স্ট্যাম্পের মূল্য লাগে তাহাকে বিমাপত্র শুল্ক (policy duty) কহে।

কোন দ্রব্য বা জীবন বিমা করিতে কোম্পানিকে এককালে বা নির্দিষ্ট সময় পর পর যে টাকা দিতে হয় তাহাকে প্রিমিয়ম (premium) কহে। প্রিমিয়ম সচরাচর কোম্পানির দেয় নির্দিষ্ট টাকার উপর শতকৰ হারে নির্ধারিত হইয়া থাকে।

১ম উদাহরণ। এক ব্যক্তি অপরের জন্য ৭৫০ টাকার দ্রব্য ক্রয় করিল। সে শতকরা ২½ টাকা হারে কত কমিশন পাইবে?

$$\text{কমিশন} = ৭৫০ \text{ টাকার } \frac{২\frac{১}{২}}{১০০} = \frac{৭৫}{৮} \text{ টাকা} = \text{ট. } ১৮\frac{৬}{৮}$$

২য় উদাহরণ। ৭৬০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য শতকরা ৫ পাউণ্ড প্রিমিয়মে বিমা করিতে হইবে; কত পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দিলে, দ্রব্য নষ্ট হইলে দ্রব্যের মূল্য এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইবে?

যদি ৭৬০ পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দেওয়া যায় তবে দ্রব্য নষ্ট হইলে ৭৬০ পাউণ্ডই পাওয়া যাইবে। প্রিমিয়ম-যাহা দেওয়া হইল তাহা পাওয়া যাইবে না। কিন্তু যদি প্রত্যেক (১০০—৫) বা ৯৫ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য ১০০ পাউণ্ড মূল্যের বলিয়া বিমা করা যায়, তাহা হইলে ঐ দ্রব্য নষ্ট হইলে ১০০ পাউণ্ড পাওয়া যাইবে, অর্থাৎ দ্রব্যের প্রকৃত মূল্য ৯৫ পাউণ্ড এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম ৫ পাউণ্ড উভয়ই পাওয়া যাইবে।

∴ ৯৫ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য ১০০ পাউণ্ড মূল্যের বলিয়া বিমা করিতে হইবে,

$$∴ ১০০ \dots\dots\dots \frac{১০০}{১০০} \dots\dots\dots$$

$$∴ ৭৬০ \dots\dots\dots \frac{১০০ \times ৭৬০}{১০০} \dots\dots\dots$$

∴ $\frac{১০০ \times ৭৬০}{১০০}$ পাউণ্ড বা ৭৬০ পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দিতে হইবে।

১৬২ উদাহরণমালা ।

১। একজন দালাল ৫০০০ টাকা মূল্যের দ্রব্য ক্রয় করিল ; শতকরা ১৫ টাকা হারে সে কত কমিশন পাইবে ?

২। প্রিমিয়ম শতকরা ৩৫ পাউণ্ড হইলে, ৭০০০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য বিমা করিতে কত প্রিমিয়ম দিতে হইবে ?

৩। একজন দালাল প্রতি বস্তা ৭ টাকা দরে ৭২০ বস্তা পাট বিক্রয় করিল ; শতকরা ১৫ টাকা হারে সে কত কমিশন পাইবে ?

৪। শতকরা ৩৫ টাকা হারে ৬৭৫০ টাকার কমিশন কত হইবে ?

৫। একজন দালাল কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিয়া শতকরা ৫ টাকা হারে দালালি পাইল। তাহার দালালি যদি ৩৫০ টাকা হয়, তবে সে কত টাকার কাগজ ক্রয় করিয়াছে ?

৬। কোন দ্রব্য বিমা করিবার সময় তাহার প্রকৃত মূল্যের ১/২ এর উপর, শতকরা ১১ পাউণ্ড হারে, প্রিমিয়ম দেওয়া হইল ; যদি এই প্রিমিয়ম ২০ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ দ্রব্যের প্রকৃত মূল্য কত ?

৭। শতকরা ৪ টাকা হারে কত টাকার প্রিমিয়ম ১২০ টাকা হইবে ?

৮। প্রতি ১০০ পাউণ্ডে প্রিমিয়ম ২৫ শিলিং, বিমাপত্র শুদ্ধ ১ শিলিং ৬ পেনি এবং দালালি ৯ শিলিং দিতে হইলে, ৫৭২০ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস বিমা করিতে মোট কত ব্যয় হইবে ?

৯। ২৭৬০ টাকা মূল্যের জিনিস শতকরা ২৫ টাকা প্রিমিয়মে বিমা করিতে হইবে ; কত টাকার উপর প্রিমিয়ম দিলে, জিনিস নষ্ট হইলে জিনিসের মূল্য এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইবে ?

১০। ৭৭৪০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য শতকরা ৩৫ পাউণ্ড প্রিমিয়মে একরূপে বিমা করা হইল যে, দ্রব্য নষ্ট হইলে দ্রব্যের মূল্য এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইবে ; কত পাউণ্ড প্রিমিয়ম দেওয়া হইল ?

১১। ৫০০০ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস একরূপে বিমা করিতে হইবে যে, জিনিস নষ্ট হইলে জিনিসের মূল্য এবং বিমা সংক্রান্ত সমস্ত ব্যয় পাওয়া যাইতে পারে। প্রিমিয়ম শতকরা ২৫ পাউণ্ড ; বিমাপত্র শুদ্ধ শতকরা ৫ পাউণ্ড এবং দালালি শতকরা ৫ পাউণ্ড। কত পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দিতে হইবে ? এবং বিমা সংক্রান্ত মোট ব্যয় কত হইবে ?

৪৩। সরল কুসীদ ।

(সহজ প্রশ্নমালা)

২৬৫। টাকা ধার দিয়া অধঃপর্ণের নিকট হইতে সেই টাকার ব্যবহারের জন্য যাহা অতিরিক্ত লওয়া হয় তাহাকে **সুদ** বা **কুসীদ** (Interest) কহে। যে টাকা ধার দেওয়া যায় তাহাকে **আসল** (principal) কহে। সুদে ও আসলে যে টাকা হয় তাহাকে **সুদ-আসল** বা **সবুজ্জিমুল** (amount) কহে। কোন নির্দিষ্ট সংখ্যক টাকার নির্দিষ্ট সময়ের সুদকে **সুদের হার** (rate of interest) কহে। বনে কর, একরূপ শর্তে টাকা ধার করা হইল যে, প্রত্যেক মাসে প্রতি টাকার ২ আনা করিয়া সুদ দিতে হইবে। একরূপ স্থলে “প্রতি টাকায় মাসিক আধ আনা হার সুদে” টাকা ধার দেওয়া হইয়াছে এইরূপ বলা হয়। আবার, যদি একরূপ শর্তে টাকা ধার করা হয় যে, প্রতি ১০০ টাকার জন্য বার্ষিক (per annum) ৫ টাকা করিয়া সুদ দিতে হইবে, তাহা হইলে “শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে” টাকা ধার করা হইয়াছে বলা হয়।

যে প্রক্রিয়া দ্বারা নির্দিষ্ট সংখ্যক টাকার নির্দিষ্ট সময়ের সুদ নির্ণয় করা যায় তাহাকে **কুসীদ-ব্যবহার** বা **সুদকষা** কহে।

২৬৬। যখন কেবল আসলেরই কুসীদ ধরা হয় তখন কুসীদকে **সরল কুসীদ** (simple interest) কহা যায়।

দ্রষ্টব্য। কুসীদ বা সুদ শব্দ **সরল কুসীদ** অর্থে ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

১ম উদাহরণ। প্রতি টাকায় মাসিক আধ আনা হার সুদে ২৪ টাকার ৫ মাসের সুদ কত হইবে ?

$$\begin{aligned}
 & ১ \text{ টাকার } ১ \text{ মাসের সুদ} = ২ \text{ আনা} = \frac{১}{২০} \text{ টাকা,} \\
 \therefore ২৪ \dots\dots ১ \dots\dots & = ২৪ \times \frac{১}{২০} \text{ টাকা,} \\
 \therefore ২৪ \dots\dots ৫ \dots\dots & = ২৪ \times \frac{১}{২০} \times ৫ \text{ টাকা} \\
 & = \text{ট. ৩৫.}
 \end{aligned}$$

অতরাং স্বদ নির্ণয়ের নিমিত্ত আসলকে ৩৬ ও ৫ দ্বারা (অর্থাৎ ৩৬ দ্বারা) ভাগ করা হইল। নিম্নলিখিতরূপে অঙ্ক কথিয়া স্বদ নির্ণয় করাই কার্যত অবিধাজনক ; কিন্তু উল্লিখিত উদাহরণে ভগ্নাংশের সাহায্যে স্বদ নির্ণয় করা অপেক্ষাকৃত সহজসাধ্য।

$$\begin{array}{r}
 \text{টাকা } ২৪ \\
 \underline{৫} \\
 ৩২) ১২০ (\text{ টা. } ৩৬ \cdot \text{ উত্তর।} \\
 \underline{২৬} \\
 ২৪ \\
 \underline{১৬} \\
 ৩৮৪ (১২ \cdot \\
 \underline{৩২} \\
 ৬৪ \\
 \underline{৬৪}
 \end{array}$$

১৬৩ উদাহরণমালা ।

প্রতি টাকার মাসিক স্বদ

- ১। ১০ হইলে ৫৮ টাকার ৪ মাসের স্বদ কত হইবে ?
- ২। ১০ হইলে ৭৬ টাকার ৯ মাসের স্বদ কত হইবে ?
- ৩। ৫ হইলে ২৪০ টাকার ১ বৎসরের স্বদ কত হইবে ?
- ৪। ৯ পাই হইলে ৩৭৫ টাকার ১৫ মাসের স্বদ কত হইবে ?
- ৫। ২ পাই হইলে ২৯ টাকার ৩ বৎসর ৩ মাসের স্বদ কত হইবে ?
- ৬। ৪ পাই হইলে ৭২০ টাকার ১৮ মাসের স্বদ কত হইবে ?

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্বদে ৭২৮ টাকার ৫ বৎসরের স্বদ নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}
 ১০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বৎসরের স্বদ} &= ৪ \text{ টাকা,} \\
 ১ \dots\dots ১ \dots\dots\dots &= ৫৪০ \text{ টাকা,} \\
 ৭২৮ \dots\dots ১ \dots\dots\dots &= ১৩৪০৪ \text{ টাকা,} \\
 ৭২৮ \dots\dots ৫ \dots\dots\dots &= ১৩৪০৪ \times ৫ \text{ টাকা } [= \text{টা. } ১৩৪০৪] \\
 &= \text{টা. } ১৪৫১/১২ \text{ গণ।}
 \end{aligned}$$

পূর্ব পৃষ্ঠার প্রক্রিয়া হইতে নিম্নলিখিত নিয়ম পাওয়া যায় :—

আসলকে স্রদের শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ কর ।

এই নিয়ম অবলম্বন করিয়া নিম্নলিখিতরূপে অঙ্ক কষা কর্তব্য :—

টা. ১৪৫৬০কে ১০০ দ্বারা ভাগকালে ডানদিক	টা. ১২৮
	৪
হইতে দুইটি অঙ্ক ত্যাগ করিয়া ভাগফল পাওয়া	২৯১২
গেল, স্রতরাং ভাগফল ১৪৫ টাকা এবং অবশিষ্ট ৬০	৫
টাকা হইল। এই অবশিষ্টকে ১৬ দ্বারা গুণ করাতে	১০০) টা. ১৪৫.৬০
২৬০ আনা হইল; ইহাকে ১০০ দ্বারা ভাগ করাতে	১৬
ভাগফল ৯ আনা এবং অবশিষ্ট ৬০ আনা হইল। এই	আ. ২.৬০
অবশিষ্টকে ২০ দ্বারা গুণ করাতে ১২০০ গুণা হইল;	২০
ইহাকে ১০০ দ্বারা ভাগ কবাত্রে ১২ গুণা ভাগফল	গ. ১২.০০
হইল। [৬১ অমু. (১) দেখ]	

∴ স্রদ = টা. ১৪৫১/১২

১ম জটিল্য। ভগ্নাংশের সাহায্যে এই উদাহরণের সমাধান সহজসাধ্য।

২য় জটিল্য। আসলের সহিত স্রদ যোগ কবিলেই স্রদ-আসল বা স্রদমূল পাওয়া যাইবে।

উল্লিখিত উদাহরণে স্রদ-আসল = ১২৮ টাকা + টা. ১৪৫১/১২ গুণা
= টা. ৮৭৩১/১২ গুণা।

স্রদ নির্ণয় না করিয়াও স্রদ-আসল নির্ণয় করা যাইতে পারে, যথা,
যেহেতু শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্রদে ১০০ টাকার ৫ বৎসরের স্রদ
= ২০ টাকা ;

∴ ৫ বৎসরে ১০০ টাকার স্রদ-আসল = ১২০ টাকা,

∴ ১ = ১১৪ টাকা,

∴ ১২৮ = ১২৮৪০ টাকা

= টা. ৮৭৩১/১২ গুণা।

স্রদ-আসল হইতে আসল বাদ দিয়া স্রদ নির্ণীত হইতে পারে।

১৬৪ উদাহরণমালা ।

(মৌখিক)

শ্রুদ নির্ণয় কর ।

১।	শতকরা	৫১	টাকা হারে	১০০	টাকার	এক	বৎসরের
২।	"	৪১	"	"	৫০০	তুই	"
৩।	"	১০১	"	"	১০০০	তুই	"
৪।	"	৪১	"	"	২০০	তিন	"
৫।	"	৩১	"	"	৪০০	তিন	"
৬।	"	৪১	"	"	৭০০	তিন	"
৭।	"	৫১	"	"	১০০০	তিন	"
৮।	"	৪১	"	"	২০০০	চারি	"
৯।	"	২১	"	"	৩০০০	চারি	"
১০।	"	৩১	"	"	৩০০০	চারি	"
১১।	"	৫১	"	"	৫০০০	চারি	"
১২।	"	৪১	"	"	২৫০০	পাঁচ	"

১৬৫ উদাহরণমালা ।

[অত্ররূপ না বলা থাকিলে 'শতকরা হার' দ্বারা 'শতকরা বার্ষিক হার' বুঝিতে হইবে ।]

শ্রুদ নির্ণয় কর ।

- ১। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার শ্রুদে ২৭৫ টাকার ৩ বৎসরের
- ২। শতকরা ৫ পাউণ্ড হার শ্রুদে ৩২৫ পাউণ্ডের ৪ বৎসরের
- ৩। শতকরা ৬ টাকা হার শ্রুদে ৭৫০ টাকার ৭ বৎসরের
- ৪। শতকরা ৩ পাউণ্ড হার শ্রুদে ১২৮ পাউণ্ডের ১৫ বৎসরের
- ৫। শতকরা ৪½ টাকা হার শ্রুদে ৪৫০ টাকার ১১ বৎসরের
- ৬। শতকরা ৪ পাউণ্ড হার শ্রুদে ৮০০ পাউণ্ডের ৩½ বৎসরের

শ্রুদ ও শ্রুদ-আসল নির্ণয় কর ।

- ৭। শতকরা ২ টাকা হার শ্রুদে ২৪০ টাকার ৭½ বৎসরের
- ৮। শতকরা ২½ পাউণ্ড হার শ্রুদে ৫৬০ পাউণ্ডের ৫ বৎসরের
- ৯। শতকরা ৯ টাকা হার শ্রুদে ৫৭৫ টাকার ৪ বৎসরের
- ১০। শতকরা ২½ পাউণ্ড হার শ্রুদে ৯৬০ পাউণ্ডের ১২ বৎসরের

স্বদ-আসল মাত্র নির্ণয় কর ।

১১। শতকরা ৭ টাকা হার স্বদে ২ বৎসরে ২৫০ টাকার

১২। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার স্বদে ৫ বৎসরে ৩০৪ পাউণ্ডের

১৩। শতকরা ৯ টাকা হার স্বদে ৩½ বৎসরে ৩৩৫ টাকার

১৪। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার স্বদে ৩½ বৎসরে ৮৫০ পাউণ্ডের

২৬৭। সরল কুসীদ সম্বন্ধে বিপরীত (inverse)

প্রদর্শনা।

আসল, স্বদের হার, সময় এবং স্বদ-আসল (বা স্বদ) এই চারিটির মধ্যে কোন তিনটি জানা থাকিলে, অবশিষ্টটি নির্ণীত হইতে পারে। আসল, স্বদের হার এবং সময় জানা থাকিলে স্বদ-আসল (ও স্বদ) কিরূপে নির্ণয় করিতে হয় তাহা পূর্বে বলা হইয়াছে ; স্বদ-আসল (বা স্বদ) এবং অল্প তিনটির কোনও দুইটি জানা থাকিলে অবশিষ্টটি কিরূপে নির্ণয় করিতে হয় তাহা এক একটি দৃষ্টান্ত দ্বারা প্রদর্শিত হইতেছে।

(১) স্বদের হার নির্ধারণ।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক স্বদের হার কত হইলে, ৪২৫ টাকা ৩ বৎসরে স্বদে-আসলে ৪৭৬ টাকা হইবে ?

৪২৫ টাকার ৩ বৎসরের স্বদ = ৫১ টাকা, (৪৭৬ টা. - ৪২৫ টা.)

∴ ১ ৩ = ৪২৫ টাকা,

∴ ১ ১ = ৪২৫ টাকা,

∴ ১০০ ১ = ৪২৫ টাকা = ৪ টাকা ;

∴ স্বদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা।

১৬৬ উদাহরণমালা।

শতকরা বার্ষিক কত হার স্বদে

১। ১০০ টাকা ৫ বৎসরে স্বদে-আসলে ১২৫ টাকা হইবে ?

২। ৩৫০ টাকা ৩ বৎসরে স্বদে-মূলে ৪৫৫ টাকা হইবে ?

৩। ২৭৫ টাকা ৪ বৎসরে স্বদে-আসলে ৪০৭ টাকা হইবে ?

৪। ৪২৫ টাকা ৭ বৎসরে স্বদে-আসলে ৬৬৩ টাকা হইবে ?

৫। ৪৩১ টাকা ৮ বৎসরে স্বদে-মূলে ৮৬২ টাকা হইবে ?

৬। ৫২৫ টাকা ৫ বৎসরে স্বদে-আসলে ৬১৬ টাকা হইবে ?

(২) সময় নির্ধারণ ।

২য় উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৩০০ টাকার সুদ-মূল ৪০৫ টাকা হইবে ?

৩০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ = $\frac{৩০০ \times ৫}{১০০}$ টাকা = ১৫ টাকা ;
এবং ৩০০ টাকার নির্ণয় সময়ের সুদ = টা. ৪০৫ - টা. ৩০০ = ১০৫ টাকা ।

∴ নির্ণয় সময় = $\frac{১০৫ \text{ টাকা}}{১৫ \text{ টাকা}}$ বৎসর = ৭ বৎসর ।

১৬৭ উদাহরণমালা ।

১। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৩০০ টাকা সুদে-আসলে ৩৬০ টাকা হইবে ?

২। শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৪৫০ টাকা সুদে-মূলে ৫৫৮ টাকা হইবে ?

৩। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৮৫০০ টাকা সুদে-আসলে টা. ১৫৭৬৭ $\frac{১}{২}$ হইবে ?

৪। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ১৭৫ পাউণ্ডের সুদ ৮৭ পাউণ্ড ১০ শিলিং হইবে ?

৫। শতকরা বার্ষিক ১২ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ২১৩ টাকা সুদে-আসলে ৪২৬ টাকা হইবে ?

৬। শতকরা বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ৬৭০ পাউণ্ড সুদে-মূলে ৮২২ পাউণ্ড ১৫ শিলিং ৬ পেনি হইবে ?

(৩) আসল নির্ধারণ ।

৩য় উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ২ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে কত টাকা ১০ বৎসরে সুদে-আসলে ১০০০ টাকা হইবে ?

১০০ টাকার ১০ বৎসরের সুদ = ২৫ টাকা ;

∴ ১০ বৎসরে ১০০ টাকার সুদ-আসল = ১২৫ টাকা ।

সুদ-আসল ১২৫ টাকার আসল = ১০০ টাকা,

∴ ১..... = $\frac{১০০}{১২৫}$ টাকা,

∴ ১০০০..... = $\frac{১০০ \times ১০০০}{১২৫}$ টাকা

= ৮০০ টাকা । উত্তর ।

১৬৮ উদাহরণমালা ।

কত আসল, শতকরা বার্ষিক

- ১। ৩ টাকা হার সুদে ২ বৎসরে সুদে-আসলে ২১২ টাকা হইবে ?
- ২ ৪ পাউণ্ড হার সুদে ৩ বৎসরে সুদে-আসলে ২৮০ পাউণ্ড হইবে ?
- ৩ ৪ টাকা হার সুদে ২½ বৎসরে সুদে-মূলে ৬৬০ টাকা হইবে ?
- ৭। ১০ টাকা হার সুদে ৩ বৎসরে সুদে-আসলে ১২২৫ টাকা হইবে ?
- ৬½ পাউণ্ড হার সুদে ৩½ বৎসরে সুদে-আসলে ৭৮৮ পা. ৮ শি. হইবে ?
- ৫ পাউণ্ড হার সুদে ১½ বৎসরে সুদে-আসলে ১৮৮ পা. ২ শি. ৬পে. হইবে ?
- ৭ ২½ টাকা হার সুদে ৩½ বৎসরে সুদে-আসলে টা. ৪০৮/৪ পাই হইবে ?
- ৮ টাকা হার সুদে ১½ বৎসরে সুদে-মূলে টা. ১০০৪৮/১০ গণ্ডা হইবে ?

৪৪। সমস্ত ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন ।

(কঠিনতর প্রশ্নমালা)

২৬৮। ২৪৩ অভ্রক্ষেদ পুনর্বীর পাঠ কর ।

১ম উদাহরণ। একটি কর্ম ক ও খ একত্রে ৫ ঘণ্টায়, ক ও গ একত্রে ৪ ঘণ্টায়, এবং খ ও গ একত্রে ৩½ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। ক একা কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

ক ও খ কর্মের ½ অংশ ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে,

ক ও গ..... ½ ;

∴ কএর সমান পরিশ্রমী ২ জন এবং খ ও গ কর্মের (½ + ½) অংশ

১ ঘণ্টায় পারে ; কিন্তু খ ও গ কর্মের ½ অংশ ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ;

∴ কএর সমান পরিশ্রমী ২ জন কর্মের (½ + ½ - ½) অংশ ১ ঘণ্টায় পারে,

অর্থাৎ ২½

∴ ক কর্মের ২½ অংশ ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ;

∴ ক সমস্ত কর্মটি ২½ ঘণ্টায় বা ১২½ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারিবে ।

২য় উদাহরণ। ক একা কোন কর্মের ½ অংশ ২০ দিনে সম্পন্ন করিয়া,

অবশিষ্টাংশ খএর সহিত একত্রে ৩ দিনে সম্পন্ন করিল, খ একা ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিবে ?

- ক ২০ দিনে কর্মের $\frac{8}{5}$ সম্পন্ন করিল,
 \therefore ক ১ $\frac{1}{2}$ সম্পন্ন করিতে পারে,
 \therefore ক ৩ $\frac{1}{2}$ সম্পন্ন করিল,
 কিন্তু ক ও খ ৩ $\frac{1}{2}$; ,
 \therefore খ ৩ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{2})$,
 অর্থাৎ খ ৩ $\frac{1}{2}$,
 \therefore খ ১ $\frac{1}{2}$ সম্পন্ন করিতে পারে ;
 \therefore খ $\frac{1}{2}$ দিনে বা ৩৭ $\frac{1}{2}$ দিনে সমস্ত কর্ম সম্পন্ন করিবে। উত্তর।
 ১৬৯ উদাহরণমালা।

১। ক ও খ একত্রে যে কর্ম ৬ দিনে শেষ করিতে পারে তাহা সম্পন্ন করিতে ক ও গ এর ৫ $\frac{1}{2}$ দিন এবং খ ও গ এর ৪ দিন লাগে। কে কত সময়ে উক্ত কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে ?

২। ক ও খ কোন একটি কাজ এক সঙ্গে ৩ $\frac{1}{2}$ দিনে করিতে পারে ; ক ও গ ৪ দিনে, খ ও গ ৫ দিনে। ক, খ ও গ একত্রে ঐ কাজ কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ?

৩। ক একা কোন কার্যের $\frac{1}{2}$ অংশ ৯ দিনে সম্পন্ন করিয়া অবশিষ্টাংশ খ এর সহিত একত্রে ৬ দিনে সম্পন্ন করিল। খ একা সমস্ত কার্যটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত ?

৪। কোন কর্মের $\frac{1}{2}$ অংশ ক একা ১৫ দিনে সম্পন্ন করিল, এবং অবশিষ্টাংশ ক ও খ একত্রে ৪ দিনে সম্পন্ন করিল। ক ও খ একত্রে সমস্ত কার্য কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত ?

৫। কোন কর্ম ক ১৬ দিনে এবং খ ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা একত্রে ৬ দিন কাজ করিলে পর, গ একা অবশিষ্টাংশ ৩ দিনে সম্পন্ন করিল। গ একা সমস্ত কর্মটি কত দিনে করিতে পারিত ?

৬। ক ও খ একত্রে একটি কাজ ৬ দিনে এবং খ একা ১৬ দিনে করিতে পারে। ক ও খ একত্রে ৩ দিন কাজ করিলে পর যদি খ কাজ ছাড়িয়া চলিয়া যায়, তবে ক আর কত দিনে ঐ কাজ শেষ করিতে পারিবে ?

৭। ক ও খ মিলিয়া একটি কার্য ৩০ দিনে করিতে পারে। ১১ দিন কার্য করিবার পর খ কর্ম ত্যাগ করিল, এবং ক একা আর ৩৮ দিনে কার্যটি শেষ করিল। তাহারা পৃথকভাবে কে কত দিনে সমস্ত কার্যটি সম্পন্ন করিতে পারিত ?

৮। ক, খ ও গ একত্রে কোন কর্ম ৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ; খ একা ১৬ দিনে ; খ ও গ একত্রে ১০ দিনে। ক ও খ একত্রে কত দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৯। যে কাজ ৫ জন পুরুষ ২ ঘণ্টায় করিতে পারে, তাহা ৭ জন স্ত্রীলোক ৩ ঘণ্টায় এবং ৯ জন বালক ৪ ঘণ্টায় করিতে পারে। ১ জন পুরুষ, ১ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালক একত্রে ঐ কাজ কতক্ষণে করিতে পারিবে ?

১০। কোন একটি কর্ম ক ৪ ঘণ্টায়, খ ও গ একত্রে ৩ ঘণ্টায়, এবং ক ও গ একত্রে ২ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ; খ একা কতক্ষণে সম্পন্ন করিবে ?

১১। ক ও খ একত্রে একটি কর্ম ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, এবং খ একা ১২ দিনে পারে। খ একা ৪ দিন কাজ করিলে পর আর কত দিনে ক একা ঐ কর্ম শেষ করিতে পারিবে ?

১২। একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দ্বারা যথাক্রমে ১০, ১৫ ও ২০ মিনিটে পূর্ণ হইতে পারে। তিনটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া হইল, এবং ৩ মিনিট পরে তৃতীয় নল বন্ধ করা হইল। প্রথম ও দ্বিতীয়টি আর কত মিনিট খোলা থাকিলে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

১৩। একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দ্বারা যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৫ মিনিটে পূর্ণ হইতে পারে। তিনটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া হইল, এবং ১৫ মিনিট পরে ২য় ও ৩য় নল বন্ধ করা হইল। ১মটি আর কত মিনিট খোলা থাকিলে চৌবাচ্চা পূর্ণ হইবে ?

১৪। ছুইটি নল দ্বারা একটি পাত্র যথাক্রমে ৩ ও ৪ ঘণ্টায় পূর্ণ হইতে পারে ; আর একটি নল দ্বারা জলপূর্ণ পাত্রটি ২ ঘণ্টায় খালি হইতে পারে। তিনটি নল ক্রমান্বয়ে ৭, ৮ ও ৯টার সময় খুলিয়া দিলে, কোন সময়ে পাত্রটি পূর্ণ হইবে ?

১৫। কোন একটি কার্য ৪০ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে। কয়েকজন লোক ২৪ দিনে ঐ কার্যের অর্ধেক সম্পন্ন করিল ; তৎপর আর ১৬ জন লোক ঐ কার্যে নিযুক্ত হওয়াতে কার্যটি যথাসময়ে সম্পন্ন হইল। প্রথমে কত জন লোক নিযুক্ত হইয়াছিল ?

১৬। একটি কাজ ক যে সময়ে করিতে পারে, খ ও গ একত্রে সেই সময়ে করিতে পারে। যদি ঐ কাজ ক ও খ একত্রে ১০ দিনে করিতে পারে, এবং গ একা ৫০ দিনে করিতে পারে, তবে খ একা কত দিনে করিতে পারিবে ?

১৭। একটি কর্ম ক ও খ ১০ দিনে, খ ও গ ১৫ দিনে, এবং ক ও গ ২৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ক, খ ও গ একত্রে ৪ দিন কর্ম করিলে পর ক কাজ ছাড়িয়া চলিয়া গেল ; খ ও গ একত্রে আর ৫ দিন কর্ম করিলে পর খও কাজ ছাড়িয়া চলিয়া গেল। এখন আর কত দিনে গ ঐ কর্ম শেষ করিতে পারিবে ?

১৮। খ কোন কার্য যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে, ক তাহার দ্বিগুণ সময়ে এবং গ ঐ কার্য যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে, ক তাহার তিনগুণ সময়ে উহা সম্পন্ন করিতে পারে। ক, খ ও গ এক সঙ্গে ঐ কার্য ২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিলে, উহারা প্রত্যেকে পৃথকভাবে কত সময়ে ঐ কার্য সম্পন্ন করিতে পারে ?

১৯। একটি পিপা একটি নল দ্বারা ৩০ মিনিটে এবং আর একটি নল দ্বারা ৪০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দুইটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া হইল, কিন্তু কিছুকাল পরে প্রথম নলটি বন্ধ করাতে, আর ১০ মিনিটে পিপাটি পূর্ণ হইল। প্রথম নলটি কতক্ষণ খোলা ছিল ?

২০। একটি চৌবাচ্চায় ৩টি নল সংযুক্ত আছে। ১ম ও ২য় নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি যথাক্রমে ২ ও ৩ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়। ৩য় নল দ্বারা চৌবাচ্চা হইতে জল বাহির হইয়া যায়। ৩টি নল একত্রে খুলিয়া দিলে ৩০ মিনিটে চৌবাচ্চার ২/৩ অংশ পূর্ণ হয়। পূর্ণ চৌবাচ্চা ৩য় নল দ্বারা কতক্ষণে জলশূন্য হইবে ?

২১। ৪০ জন লোক কোন একটি কর্ম ৪০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ৪০ জন একত্রে কর্ম আরম্ভ করিয়া যদি দশ দশ দিন পরে ৫ জন করিয়া কর্ম ত্যাগ করে, তবে কত দিনে কর্মটি শেষ হইবে ?

২২। কোন কার্য সম্পন্ন করিবার জন্য ককে নিযুক্ত করা হইলে ২ দিন কাজ করিয়া সে চলিয়া গেল এবং কার্যটির অবশিষ্ট অংশ খ ৯ দিনে সম্পন্ন করিল। ক যদি ৩ দিন কার্য করিয়া চলিয়া বাইত, তাহা হইলে খ অবশিষ্ট কার্য ৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত। ক ও খ একাকী ঐ কার্য কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ?

২৩। একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল সংলগ্ন আছে ; একটি নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি ৪০ মিনিটে পূর্ণ হয়, এবং অপরটি দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চা ১ ঘণ্টায় খালি হয়। যদি নল দুইটি পর পর এক এক মিনিট করিয়া খুলিয়া রাখা যায়, তবে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইতে কত সময় লাগিবে ?

২৪। একজন বালক ও একজন বালিকা একটি জ্বালায় জল ভরিতে লাগিল। বালকের ঘটিতে ২ সের এবং বালিকার ঘটিতে ১ সের জল ধরে। বালক প্রতি ২ মিনিটে এবং বালিকা প্রতি ৩ মিনিটে এক ঘটি করিয়া জল আনিয়া জ্বালায় ঢালিতে লাগিল। জ্বালাতে যদি ৩৬ সের জল ধরে, তবে উহা কতকণে পূর্ণ হইবে ?

৪৫। অনুপাত ও সমানুপাত ।

২৬৯। একটি রাশি তজ্জাতীয় আর একটি রাশির সহিত তুলনায় কত বড় তাহা হুই প্রকারে ব্যক্ত করা যাইতে পারে। যেমন, যদি কএর নিকট ৫ টাকা এবং খএর নিকট ১০ টাকা থাকে, তবে আমরা বলিতে পারি যে,

(১) খএর নিকট যত টাকা আছে কএর নিকট তদপেক্ষা ৫ টাকা কম আছে, অথবা

(২) খএর নিকট যত টাকা আছে কএর নিকট তাহার অর্ধেক টাকা আছে।

এস্থলে, খএর টাকা হইতে কএর টাকা বাদ দিয়া প্রথম ফল পাওয়া গেল এবং কএর নিকট যত টাকা আছে তাহাকে খএর নিকট যত টাকা আছে তদ্বারা ভাগ করিয়া, অর্থাৎ কএর টাকাকে লব এবং খএর টাকাকে হরস্বরূপ লইয়া যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তদ্বারা দ্বিতীয় ফল বাহির করা হইল।

আবার, মনে কর কএর নিকট ৫০০০০০ টাকা এবং খএর নিকট ৫০০০০৫ টাকা আছে। উভয়ের টাকার পার্থক্য পূর্বের স্থায় ৫ টাকা মাত্র, কিন্তু ৫০০০০০ টাকার সঙ্গে তুলনায় এইরূপ পার্থক্য অগ্রাহ করা যাইতে পারে; কারণ ৫০০০০০কে ৫০০০০৫ দ্বারা ভাগ করিলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তাহা প্রায় ১এর সমান।

অতএব ইহা হইতে স্পষ্ট বুঝা যাইতেছে যে, উল্লিখিত দ্বিতীয় প্রণালীতে তুলনা দ্বারা কএর টাকার সহিত খএর টাকার পরিমাণগত স্নায়ক অধিকতর পরিকাররূপে প্রকাশ করা যায়। সুতরাং টাকার দুইটি সমষ্টি, দুইটি দৈর্ঘ্য, দুইটি ওজন ইত্যাদি, একজাতীয় দুইটি রাশির পরিমাণগত তুলনা করিলে এমন একটি ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় যাহার লব ও হর, তুলনীয় রাশি দুইটিতে যথাক্রমে কত একক করিয়া আছে, তাহাই দেখায়। এইরূপ ভগ্নাংশকে

রাশিষয়ের **অনুপাত (ratio)** বলে। সুতরাং একটি রাশি তজ্জাতীয় আর একটি রাশির সহিত তুলনায় কত বড়, অর্থাৎ প্রথমোক্ত রাশি শেষোক্ত রাশির কত গুণিতক বা অংশ ইহা যদ্বারা ব্যক্ত হয় তাকে প্রথমোক্ত রাশির শেষোক্ত রাশির সহিত **অনুপাত** কহে ।

পূর্বেই বলা হইয়াছে যে, একই একক দ্বারা দুইটি রাশি ব্যক্ত হইলে, প্রথমোক্ত রাশিকে লব এবং শেষোক্ত রাশিকে হর করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় তদ্বারাই তাহাদের অনুপাত ব্যক্ত হইবে। যথা, ৩ শিলিংএর ৫ শিলিংএর সহিত অনুপাত, $\frac{৩ \text{ শি.}}{৫ \text{ শি.}}$ বা $\frac{৩}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়; ২ গজের

৫ ফুটের সহিত অনুপাত, $\frac{২ \text{ ফুট}}{৫ \text{ ফুট}}$ বা $\frac{২}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয় ।

অনুপাতের প্রথম রাশিকে **পূর্বরাশি** ও দ্বিতীয় রাশিকে **উত্তর রাশি** কহা যায় এবং উভয়ে একত্রে **পদ** নামে অভিহিত হয়। ৩ টাকার ৫ টাকার সহিত অনুপাত, ‘৩ টাকা : ৫ টাকা’ এইরূপে লেখা হয়, এবং ৩ : ৫ এই আকারে অথবা $\frac{৩}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত করা হয় ।

পূর্বরাশি, উত্তররাশি অপেক্ষা বৃহত্তর হইলে অনুপাতকে **গুরু অনুপাত (ratio of greater inequality)** এবং লঘুতর হইলে **লঘু অনুপাত (ratio of less inequality)** বলা হয়। সুতরাং গুরু অনুপাত এক অপেক্ষা বৃহত্তর বলিয়া অপ্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা এবং লঘু অনুপাত এক অপেক্ষা লঘুতর বলিয়া প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয় ।

দ্রষ্টব্য। ‘৫ শিলিং : ৩ শিলিং, এই অনুপাতকে ‘৩ শিলিং : ৫ শিলিং’ এই অনুপাতের ব্যস্ত **অনুপাত (inverse ratio)** কহা যায় ।

২৭০। যে দুইটি রাশির অনুপাত নির্ণয় করা হয় তাহাদের প্রকৃতির সহিত অনুপাতের মানের কোনও সম্বন্ধ নাই। যথা, ২ গজ : ৫ গজ, ২ টাকা : ৫ টাকা, ২ সের : ৫ সের, এই অনুপাতগুলি পরস্পর সমান কেননা প্রত্যেক অনুপাতের মান $\frac{২}{৫}$ । এই নিমিত্ত অনুপাতের গুণ (মান) নির্ণয়কালে অনুপাতস্থ রাশি দুইটির পরিবর্তে তৎসূচক সংখ্যাধরই ব্যবহৃত হইয়া থাকে; কেননা, সংখ্যা দ্বারা সকল প্রকার রাশিরই মান ব্যক্ত হয় ।

২৭১। অনুপাত ভগ্নাংশ বলিয়া তাহার পদদ্বয়কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুন বা ভাগ করিলে তাহার মানের কোনও পরিবর্তন হয় না ; যথা, $২ : ৩$: ৪ : ৬ , $৮০ : ১২০$, এই অনুপাতগুলি পরস্পর সমান ।

২৭২। একাধিক অনুপাতের পূর্বরাশিগুলির ক্রমিক গুণফলকে পূর্বরাশি এবং উত্তররাশিগুলির ক্রমিক গুণফলকে উত্তররাশিরূপে লইলে যে অনুপাত উৎপন্ন হয় তাহাকে ঐ সকল অনুপাতের মিশ্রিত (compounded) অনুপাত কহে । যথা, $২ : ৩$ এবং $৬ : ৭$ এই দুইটি অনুপাতের মিশ্রিত অনুপাত $২ \times ৬ : ৩ \times ৭$ বা $৪ : ৭$ ।

২৭৩। যদি চারিটি রাশি একরূপ হয় যে প্রথম ও দ্বিতীয়ের অনুপাত, তৃতীয় ও চতুর্থ রাশির অনুপাতের সমান, তাহা হইলে ঐ চারিটি রাশি লইয়া একটি সমানুপাত (proportion) উৎপন্ন হয় । যেমন, $৩, ৪, ৯, ১২$ এই চারিটি রাশি লইয়া একটি সমানুপাত উৎপন্ন হইয়াছে ; কারণ ৩ ও ৪ এর অনুপাত ৯ ও ১২ এর অনুপাতের সমান । একরূপ '২ টাকা : ৩ টাকা = ৪ সের : ৬ সের' একটি সমানুপাত ।

সচরাচর এই সমানুপাত এইরূপে লিখিত হয়, '২ টাকা : ৩ টাকা :: ৪ সের : ৬ সের' এবং এইরূপে পঠিত হয়—'২ টাকার ৩ টাকার সহিত যে অনুপাত ৪ সেরের ৬ সেরের সহিত সেই অনুপাত', অথবা সংক্ষেপে '২ টাকা অনুপাত ৩ টাকা সমান ৪ সের অনুপাত ৬ সের' ।

অথবা $\frac{২}{৩} = \frac{৪}{৬}$, 'দুইএর তিন সমান চারিএর ছয় (2 to 3 equals 4 to 6, 2 is to 3 as 4 is to 6 ; 2 over 3 is equal to 4 over 6),—এইরূপে লিখিত ও পঠিত হয় ।

সমানুপাতের চারিটি রাশি যথাক্রমে গৃহীত হইলে তাহাদিগকে সমানুপাতী (proportional) কহা যায় ; যেমন, ২ টাকা, ৩ টাকা, ৪ সের ও ৬ সের এই চারিটি রাশি সমানুপাতী । সমানুপাতের প্রথম ও চতুর্থ রাশিকে প্রান্তীয় (extremes) এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে মধ্যক (means) কহা যায় ; চতুর্থ রাশিকে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয়ের চতুর্থ সমানুপাতী (fourth proportional) কহা যায় ।

জ্ঞেয়্য । সমানুপাতের চারিটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক নহে ; কিন্তু প্রথম দুইটি রাশি একজাতীয় এবং শেষ দুইটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক ।

২৭৪। যদি চারিটি রাশি এইরূপে সমানুপাতী হয় যে,

প্রথম : দ্বিতীয় :: তৃতীয় : চতুর্থ ;
তাহা হইলে, দ্বিতীয় : প্রথম :: চতুর্থ : তৃতীয় ;
এবং চতুর্থ : তৃতীয় :: দ্বিতীয় : প্রথম ।
আর যদি চারিটি রাশি একজাতীয় হয়, তাহা হইলে
প্রথম : তৃতীয় :: দ্বিতীয় : চতুর্থ ।

২৭৫। চারিটি সংখ্যা সমানুপাতী হইলে প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল মধ্যক-
দ্বয়ের গুণফলের সমান হয়। যেমন, ৩ : ৪ = ৬ : ৮, এতলে $৩ \times ৮ = ৪ \times ৬$ ।
সুতরাং একটি প্রান্তীয় = মধ্যকদ্বয়ের গুণফল ÷ অপর প্রান্তীয় ; এবং একটি
মধ্যক = প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল ÷ অপর মধ্যক ।

২৭৬। যদি একজাতীয় তিনটি রাশি একরূপ হয় যে, ১ম : ২য় :: ২য় : ৩য়,
তাহা হইলে ঐ তিনটি রাশি ক্রমিক সমানুপাতে (continued
proportion) আছে বলা হয়, দ্বিতীয় রাশিকে প্রথম ও তৃতীয়ের মধ্য
সমানুপাতী কহে ; এবং তৃতীয় রাশিকে প্রথম ও দ্বিতীয়ের তৃতীয়
সমানুপাতী কহে ।

যেমন, ২, ৪ ও ৮ এই তিনটি সংখ্যা ক্রমিক সমানুপাতে আছে ;
কেননা ২ : ৪ = ৪ : ৮ ; ৪, ২ ও ৮এব মধ্য সমানুপাতী এবং ৮, ২ ও ৪এর
তৃতীয় সমানুপাতী ।

পূর্ব অল্পচ্ছেদ হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, তিনটি সংখ্যা ক্রমিক
সমানুপাতে থাকিলে, দ্বিতীয়ের (মধ্য সমানুপাতী) বর্গ, প্রথম ও তৃতীয়ের
গুণফলের সমান ।

২৭৭। ১ম উদাহরণ। ৩, ৯ ও ৪এর চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় কর।

$৩ : ৯ = ৪ : \text{নির্ণেয় সংখ্যা}$; $\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = \frac{৩ \times ৯}{৪} = ১২$ ।

২য় উদাহরণ। ৩এর ৫এর সহিত যে অনুপাত, কোন্ সংখ্যার ২০এর
সহিত সেই অনুপাত ?

$৩ : ৫ = \text{নির্ণেয় সংখ্যা} : ২০$; $\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = \frac{৩ \times ২০}{৫} = ১২$ ।

৩য় উদাহরণ। ৩ ও ১২এর মধ্য সমানুপাতী নির্ণয় কর ।

নির্ণেয় সংখ্যার বর্গ = $৩ \times ১২ = ৩৬$; $\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = \sqrt{৩৬} = ৬$ ।

৪র্থ উদাহরণ । ক, খ, গ, ঘ ইহারা একজাতীয় রাশি ; এবং ক : খ = ৩ : ৪, খ : গ = ৫ : ৭, গ : ঘ = ৮ : ৯ । কএর ঘএর সহিত অল্পপাত স্থির কর ।

$$\frac{ক}{খ} = \frac{৩}{৪}, \frac{খ}{গ} = \frac{৫}{৭} \text{ এবং } \frac{গ}{ঘ} = \frac{৮}{৯}$$

$$\frac{ক}{খ} \times \frac{খ}{গ} \times \frac{গ}{ঘ} = \frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৭} \times \frac{৮}{৯}, \text{ অর্থাৎ } \frac{ক}{ঘ} = \frac{১০}{২১}$$

$$\therefore ক : ঘ :: ১০ : ২১ ।$$

জ্ঞেয়্য । নিম্নলিখিতরূপে ক, খ, গ ও ঘএর ক্রমিক অল্পপাত (continued ratio) নির্ণয় করা হয় অর্থাৎ তাহাদিগকে পরস্পর তুলনা করা হয় ;—

$$\begin{aligned} ক : খ &= ৩ : ৪, \\ খ : গ &= ৫ : ৭ = ১ : \frac{৭}{৫} = ৪ : \frac{২৮}{৫}, \\ গ : ঘ &= ৮ : ৯ = ১ : \frac{৯}{৮} = \frac{২৫}{৮} : \frac{২৪}{৮}, \end{aligned}$$

দ্বিতীয় এবং তৃতীয় অল্পপাতের পূর্ব ও উত্তররাশি একরূপে পরিবর্তিত হইল, যাহাতে প্রত্যেক পূর্ব রাশি তৎপূর্ববর্তী উত্তর রাশির সমান হইল

$$\therefore ক : খ : গ : ঘ = ৩ : ৪ : \frac{২৮}{৫} : \frac{২৪}{৮} \\ = ৩০ : ৪০ : ৫৬ : ৬৩ ।$$

এই ক্রমিক অল্পপাত এইরূপে পাঠিত হয়—“ক” অল্পপাত খ অল্পপাত গ অল্পপাত ঘ সমান ৩০ অল্পপাত ৪০ অল্পপাত ৫৬ অল্পপাত ৬৩ ।”

এবং এস্থলে ক, খ, গ ও ঘকে ৩০, ৪০, ৫৬ ও ৬৩এর সমানুপাতী করা যায় ।

৫ম উদাহরণ । জলমিশ্রিত মদ্য ৪২ গ্যালনে মদ্য ৮৭ জলের অল্পপাত লম্বান ৫ : ২ ; এই মিশ্র পদার্থে কত মদ্য ও কত জল আছে ?

এই মিশ্র পদার্থ যদি সমান ৭ (অর্থাৎ ৫+২) ভাগে বিভক্ত করা যায় তাহা হইলে মদ্য ৫ ভাগ ও জল ২ ভাগ হইবে ।

$$\therefore \text{মদ্যের পরিমাণ} = \frac{৫}{৭} \times ৪২ \text{ গ্যালন} = ৩০ \text{ গ্যালন} ;$$

$$\text{এবং জলের পরিমাণ} = \frac{২}{৭} \times ৪২ \text{ গ্যালন} = ১২ \text{ গ্যালন} ।$$

৬ষ্ঠ উদাহরণ । জলমিশ্রিত মদ্য ৪০ গ্যালনে মদ্য ও জলের অম্লপাত লমান ৩ : ১ ; উহাতে আর কত জল মিশাইলে মদ্য ও জলের অম্লপাত ৫ : ২ এর সমান হইবে ?

পূর্ব উদাহরণের প্রক্রিয়া দ্বারা স্থিৰীকৃত হইতে পারে যে, এই মিশ্র পদার্থে ৩০ গ্যালন মদ্য ও ১০ গ্যালন জল আছে । এখন দেখা যায় যে, নূতন মিশ্র পদার্থে মদ্যের পরিমাণ ৩০ গ্যালনই থাকিবে এবং মদ্যের সহিত জলের অম্লপাত সমান ৫ : ২ হইবে ; কিন্তু $৫ : ২ = ৩০ : ১২$; সুতরাং নূতন মিশ্র পদার্থে ১২ গ্যালন জল থাকা আবশ্যক ; \therefore আর (১২ - ১০) বা ২ গ্যালন জল মিশাইতে হইবে ।

১৭০ উদাহরণমালা ।

পরবর্তী অম্লপাতগুলির মান লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর ।

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| ১। ১৫ : ২১। | ২। ৩৯ টাকা : ৬৫ টাকা। |
| ৩। ৩ পাউণ্ড : ৫ পাউণ্ড ১০ শিলিং। | ৪। ৩৬০ ইঞ্চি : ২৭০ ইঞ্চি। |
| ৫। ৩৫০ পাউণ্ড : ৭২৫ পাউণ্ড। | ৬। $২^{\circ} . ৫' : ৩^{\circ}$ । |
| ৭। ৩৪ : ৫৫। | ৮। $২\frac{১}{২} : ৪\frac{৩}{৪}$ । |
| ৯। ৩ গজ : ৭ ফুট ৬ ইঞ্চি। | |

পরবর্তী প্রত্যেক প্রশ্নে প্রদত্ত অম্লপাতগুলির মিশ্রিত অম্লপাত নির্ণয়

কর ।

- ১০ ৭ : ৯ ও ৪৫ : ২৮। ১১। ১ : ২, ২ : ৩ ও ৩ : ৪।
 ১২ ২ $\frac{১}{২}$: ৩ $\frac{১}{২}$ ও ৩ : ২৫। ১৩। ৪ : ৭, ৫ : ৮ ও ২১ : ৩০।
 ১৪ ৩ : ৫ ও ৭ : ৮ এই দুইটি অম্লপাতের কোনটি বৃহত্তর ?
 ১৫ ১৩ : ২১ ও ১৮ : ২৯ এই দুইটি অম্লপাতের কোনটি বৃহত্তর ?
 ১৬ ২ : ৩ ও ৩ : ৪ ও ৪ : ৫ ইহাদের মধ্যে কোনটি সর্বাপেক্ষা বড়
 এবং কোনটি সর্বাপেক্ষা ছোট ?

১৭। ৩ : ৭, ৫ : ৯ ও ৭ : ১১ ইহাদের মধ্যে কোনটি সর্বাপেক্ষা বড়
 এবং কোনটি সর্বাপেক্ষা ছোট স্থির কর ।

পরবর্তী সংখ্যাগুলি কি সমানুপাতী ?

- ১৮। ৬, ১১, ১৮, ৩৩। ১৯। ৫, ৭, ২০, ২৭।
 ২০। ৩ টাকা, ২১০ টাকা, ৪, ৩।

পরবর্তী প্রত্যেক প্রাণে প্রদত্ত রাশি তিনটির চতুর্থ সমানুপাতী স্থির কর ।

২১। ৭, ৯ ও ৮। ২২। ২৫, ৩ ও ৪৫। ২৩। '২, '০২ ও '০০২

২৪। ৩৮০ টাকা, ৫৭০ টাকা ও ১২ পাউণ্ড।

২৫। ৪ গজ, ২ গজ ২ ফুট ও ২ পাউণ্ড (মুদ্রা)।

২৬। ১২ একর, ২৭ একর ও ২০ জন লোক।

২৭। ১২ জন লোক, ৯ জন লোক ও ৩ পাউণ্ড (মুদ্রা)।

২৮। ৬ মাইল, ২০ মাইল ও ৯ ঘণ্টা।

২৯। ৩ হন্দর, ৮৩ পাউণ্ড ও ১ পাউণ্ড ৮ শিলিং।

পরবর্তী প্রত্যেক প্রাণে প্রদত্ত সংখ্যাঙ্কের মধ্য সমানুপাতী স্থির কর।

৩০। ৭ ও ২৮। ৩১। ১৩ ও ১১৭। ৩২। ৯৪৬৪ ও ৫৬০০।

৩৩। ২৫ ও ৫৫। ৩৪। ২৫ ও ৫৫। ৩৫। '৩ ও '০১২।

পরবর্তী প্রত্যেক প্রাণে প্রদত্ত রাশিঙ্কের তৃতীয় সমানুপাতী স্থির কর।

৩৬। ২৫ ও ৭৫।

৩৭। ৭ ও ৫৫।

৩৮। ২ টাকা ও ১ টাকা ৪ আনা।

৩৯। একখানা গাড়ি ২ ঘণ্টায় ১৭ মাইল যায়; এবং আর একখানা ২৫ ঘণ্টায় ১২ মাইল যায়। এই দুইখানি গাড়িবে বেগের তুলনা কর।

৪০। ক : খ = ৩ : ৪, খ : গ = ৫ : ৬; কএর গএব সহিত অনুপাত কত?

৪১। ক = খএর $\frac{৫}{৬}$ এবং খ = গএর $\frac{২}{৩}$; ক ও গএর অনুপাত কত?

৪২। যে সময়ে ক ৪ টাকা উপার্জন করে, সেই সময়ে খ ৫ টাকা উপার্জন করে; যে সময়ে খ ৬ টাকা উপার্জন করে, সেই সময়ে গ ৭ টাকা উপার্জন করে; এবং যে সময়ে গ ৮ টাকা উপার্জন করে, সেই সময়ে ঘ ৯ টাকা উপার্জন করে। ক, খ, গ ও ঘএর সমান সময়ের উপার্জনের ক্রমিক অনুপাত স্থির কর।

৪৩। দুইটি রাশির অনুপাত সমান ৭ : ৮; প্রথম রাশিটি ২ পাউণ্ড (মুদ্রা); দ্বিতীয়টি কত?

৪৪। এক ঘন ফুট জল ও এক ঘন ফুট স্বর্ণের ভারের অনুপাত সমান ২ : ৩৭; যদি এক ঘন ফুট জলের ভার ১০০০ আউন্স হয়, তবে এক ঘন ফুট স্বর্ণের ভার কত আউন্স?

৪৫। বৃক্ষের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত সমান ২২ : ৭ হইলে, বৃক্ষের ব্যাস ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি তাহার পরিধি কত?

৪৬। একটি পাত্রে ১৫ গ্যালন দুধে ৫ গ্যালন জল মিশ্রিত আছে, আর একটি পাত্রে ১২ গ্যালন দুধে ৩ গ্যালন জল মিশ্রিত আছে ; এই দুই মিশ্র পদার্থে দুধের পরিমাণের তুলনা কর ।

৪৭। ক যে সময়ে ৩ পাউণ্ড লাভ করে, খ সেই সময়ে ৪ পাউণ্ড লাভ করে এবং খ যে সময়ে ৫ পাউণ্ড লাভ করে, গ সেই সময়ে ৬ পাউণ্ড লাভ করে ; যদি ক এক মাসে ২০ পাউণ্ড লাভ করে, তবে গ এক মাসে কত লাভ করে ?

৪৮। জলমিশ্রিত মদ্য ৫০ গ্যালনে মদ্য ও জলের অনুপাত সমান ৩ : ২ ; এই মিশ্রিত পদার্থে কত মদ্য এবং কত জল আছে ?

৪৯। ৩০ গ্যালন জলমিশ্রিত মদ্য, মদ্য ও জলের অনুপাত ৭ : ৩এব সমান ; উহাতে আর কত গ্যালন জল মিশাইলে মদ্য ও জলের অনুপাত ৩ : ৭এর সমান হইবে ?

৫০। একটি শিকারি কুকুর, একটি খরগোসের পশ্চাৎ ধাবিত হইল , কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফ দেয় সেই সময়ে খরগোস ৫ বার লাফ দেয়, কিন্তু খরগোস ৪ লাফে যত দূর যায় কুকুর ৩ লাফে তত দূর যায় । কুকুর ও খরগোসের বেগের তুলনা কর ।

৪৬। সরল সমানুপাত । ত্রৈরাশিক ।

২৭৮। ঐকিক নিয়ম দ্বারা যে সকল প্রপ্তের সমাপান করা হইয়াছে, তিনটি প্রদত্ত রাশির চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয়ের প্রক্রিয়া দ্বারাও সেই সকল প্রশ্ন সমাহিত হইতে পারে । এস্থলে ২৫১ ও ২৫২ অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য ।

১ম উদাহরণ। ৫ মন চিনির মূল্য ৬০ টাকা হইলে ১২ মনের মূল্য কত ?

এস্থলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, কোনও প্রবোধ ভার ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ বাড়িলে তাহার মূল্যও ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ বাড়িবে ; অতএব কোনও প্রবোধ হইটি ভারের অনুপাত ক্রমিক হইটি মূল্যের অনুপাতের সমান ।

অতএব ৫ মন : ১২ মন :: ৬০ টাকা : নির্ণেয় রাশি ;

∴ নির্ণেয় রাশি = $2\frac{2}{3} \times 60$ টাকা = ১৪৪ টাকা ।

২য় উদাহরণ । যদি ১২ জন লোকে কোন একটি কর্ম ৫ দিনে সম্পন্ন করে, তবে ১৫ জন লোকে ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিবে ?

এস্থলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, লোকের সংখ্যা ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ বাড়িলে দিনের সংখ্যা ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ কমিবে ; অতএব দুইটি লোকসংখ্যার ব্যস্ত অনুপাত ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার অনুপাতের সমান হইবে ।

অতএব $১৫ \text{ জন} : ১২ \text{ জন} :: ৫ \text{ দিন} : \text{নির্ণেয় রাশি} ;$

$\therefore \text{নির্ণেয় রাশি} = ২\frac{২}{৩} \times ৫ \text{ দিন} = ৪ \text{ দিন} ।$

২৭৯। উল্লিখিতরূপে তিনটি প্রদত্ত রাশির চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় দ্বারা প্রশ্ন সমাধানের নিয়মকে ত্রৈরাশিক (rule of three) কহে ।

পূর্ব অনুচ্ছেদের প্রথম প্রশ্নে, দুইটি ভারের সরল বা সমস্ত অনুপাত ক্রমিক দুইটি মূল্যের অনুপাতের সমান ; এই নিমিত্ত ঐরূপ স্থলে ত্রৈরাশিককে সরল বা সমস্ত (direct) ত্রৈরাশিক কহে ।

পূর্ব অনুচ্ছেদের দ্বিতীয় প্রশ্নে, দুইটি লোকসংখ্যার ব্যস্ত অনুপাত ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার অনুপাতের সমান ; এই নিমিত্ত ঐরূপ স্থলে ত্রৈরাশিককে ব্যস্ত (inverse) ত্রৈরাশিক কহে ।

২৮০। সমানুপাতের চতুর্থ পদ তৃতীয় অপেক্ষা বৃহত্তর বা লঘুতর হইলে, দ্বিতীয় পদও প্রথম অপেক্ষা বৃহত্তর বা লঘুতর হয় । এই সত্যের উপর লক্ষ্য রাখিয়া, ত্রৈরাশিকে পদ স্থাপনের নিম্নলিখিত সাধারণ (অর্থ্যাৎ সমস্ত ও ব্যস্ত উভয় স্থলেই প্রযুক্ত) নিয়ম নিদিষ্ট হইয়াছে ।

নির্ণেয় (অজ্ঞাত) রাশিকে ‘অ’ (x) এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ কর এবং ‘অ’কে চতুর্থ পদের স্থানে স্থাপন কর ; এবং তিনটি প্রদত্ত রাশির মধ্যে যেটি নির্ণেয় রাশির জাতীয় তাহাকে তৃতীয় পদের স্থানে স্থাপন কর । তারপর, প্রশ্নের প্রকৃতি হইতে স্থির কর যে, নির্ণেয় রাশি তৃতীয় রাশি অপেক্ষা বৃহত্তর কি লঘুতর হইবে ; বৃহত্তর হইলে অবশিষ্ট দুইটি রাশির বৃহত্তরটিকে এবং লঘুতর হইলে লঘুতরটিকে দ্বিতীয় পদের স্থানে স্থাপন কর ; অপর রাশিকে প্রথম পদের স্থানে স্থাপন কর ।

দ্রষ্টব্য । অঙ্ক-কষিবার সময় প্রথম দুইটি রাশির পরিবর্তে (একই এককে নির্ণীত) তৎসূচক সংখ্যা দ্বয় গ্রহণ কর ।

১ম উদাহরণ । যদি ১১০ মাইলের রেল-ভাড়া টা. ১৮/১০ হয়, তাহা হইলে ৩৫০ মাইলের ভাড়া কত ?

$$\begin{array}{rclclcl} \text{মা.} & & \text{মা} & & \text{টা.} & \\ ১১০ & : & ৩৫০ & :: & ১৮/১০ & : \text{অ,} \\ \text{অর্থাৎ } ১১ & : & ৩৫ & :: & ১৮/১০ & : \text{অ,} \\ \therefore \text{অ} = \frac{\text{টা. } ১৮/১০ \times ৩৫}{১১} = \text{টা. } ৬০/১০ \\ & & & & & = \text{টা. } ৫৮/১০ \text{ উত্তর।} \end{array}$$

অথবা এইরূপ— টা ১৮/১০ = ১১০ পয়সা,

$$\therefore \text{অ} = \frac{১১০ \times ১৮}{১১} \text{ পয়সা} = ৩৫০ \text{ পয়সা} = \text{টা. } ৫৮/১০$$

দ্রষ্টব্য । দ্বিতীয় প্রক্রিয়া দ্বারাই সচরাচর অঙ্ক করা হইয়া থাকে । শিক্ষার্থীর দেখা আবশ্যক যে, এস্থলে তৃতীয় পদ পয়সা বলিয়া লব্ধ ফল প্রথমে পয়সাই হইল ।

২য় উদাহরণ । যে পরিমাণ চালে ১০০ লোকের ১৫ সপ্তাহ চলে, তাহাতে কত লোকের ৬ সপ্তাহ চলিবে ?

$$\begin{array}{rclclcl} \text{সপ্তাহ} & & \text{সপ্তাহ} & & \text{লোক} & \\ ৬ & : & ১৫ & :: & ১০০ & : \text{অ,} \\ \text{অর্থাৎ } ২ & : & ৫ & :: & ১০০ & : \text{অ,} \\ \therefore \text{অ} = \frac{১০০ \times ১৫}{৬} \text{ জন লোক} = ২৫০ \text{ জন লোক। উত্তর।} \end{array}$$

৩য় উদাহরণ । একজন দেউলিয়ার দেনা ১৩২০ পাউণ্ড, এবং সর্বশুদ্ধ তাহার সম্পত্তির মূল্য ৯৯০ পাউণ্ড ; সে প্রতি পাউণ্ডে কত দিতে পারে ?

$$\begin{array}{rclclcl} \text{পা.} & & \text{পা.} & & \text{পা.} & \\ ১৩২০ & : & ১ & :: & ৯৯০ & : \text{অ,} \\ \therefore \text{অ} = \frac{৯৯০ \times ১}{১৩২০} \text{ পাউণ্ড} = \frac{১}{১২} \text{ পাউণ্ড} = ১৫ \text{ শিলিং। উত্তর।} \end{array}$$

৪র্থ উদাহরণ । প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া এক ব্যক্তির ৪৭৯৪ টাকা আয় বহিল ; তাহার মোট আয় কত ?

$$১ \text{ টাকা} = ১২২ \text{ পাই ; } ১ \text{ টাকা} - ৪ \text{ পাই} = ১৮৮ \text{ পাই।}$$

$$\begin{array}{rclclcl} \text{পাই} & & \text{পাই} & & \text{টাকা} & \\ ১৮৮ & : & ১২২ & :: & ৪৭৯৪ & : \text{অ,} \\ \text{অর্থাৎ } ৪৭ & : & ৪৮ & :: & ৪৭৯৪ & : \text{অ,} \\ \therefore \text{অ} = \frac{৪৭৯৪ \times ১২২}{১৮৮} \text{ টাকা} = ৪৮২৬ \text{ টাকা। উত্তর।} \end{array}$$

৫ম উদাহরণ । যদি ৮টা বলদে বা ৬টা ঘোড়ায় কোন জমির ঘাস ১০ দিনে খাইতে পারে, তবে ঐ ঘাস ৫টা বলদ ও ৪টা ঘোড়ায় কত দিনে খাইবে ?

বলদ : বলদ : ঘোড়া
৮ : ৫ :: ৬ : অ,

∴ অ = $\frac{৫ \times ৬}{৮}$ ঘোড়া = $\frac{১৫}{৪}$ টা ঘোড়া ।

অতএব স্থির হইল যে, ৫টা বলদে $\frac{১৫}{৪}$ টা ঘোড়ার সমান খাইবে, সুতরাং ৫টা বলদ ও ৪টা ঘোড়ায় ($\frac{১৫}{৪} + ৪$) বা $\frac{৪৯}{৪}$ টা ঘোড়ার সমান খাইবে ।

ঘোড়া : ঘোড়া : দিন
 $\frac{১৫}{৪}$: ৬ :: ১০ : অ,

∴ অ = $\frac{৬ \times ১০ \times ৪}{১৫}$ দিন = ১৬ দিন । উত্তর ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ । কোন একটি কর্ম ক ৭ দিনে এবং খ ২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ; ক ও খ একত্রে কাজ করিলে ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন হইবে ?

১ দিনে ক ঐ কর্মের $\frac{১}{৭}$ অংশ এবং খ $\frac{১}{২}$ অংশ সম্পন্ন করে ;

∴ ক ও খ একত্রে ১ দিনে ($\frac{১}{৭} + \frac{১}{২}$) বা $\frac{৯}{১৪}$ অংশ সম্পন্ন করিবে ।

কর্ম : কর্ম : দিন
 $\frac{৯}{১৪}$: ১ :: ১ : অ,

∴ অ = $\frac{১৪}{৯}$ দিন = ১৬ দিন । উত্তর ।

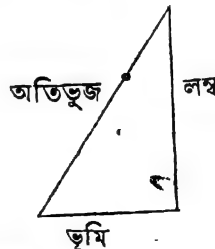
[শিক্ষার্থীর সমাধানের নিমিত্ত উদাহরণমালা এই অধ্যায়ে প্রদত্ত হইল না । ত্রৈমাসিক দ্বারা ২৭ ও ৩৭ অধ্যায়ে প্রদত্ত প্রশ্নাবলীর সমাধান কবিলেই চলিবে ।]

৪৬ক । পাটীগণিতে জ্যামিতির প্রয়োগ ।

২৮০ক । বিখ্যাত গ্রীসদেশীয় দার্শনিক পীথাগোরাসের উপপাদ্যে (ইউক্লিড ১-৪৭) তোমরা জান যে, কোনও সমকোণী ত্রিভুজে

$$(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{লম্ব})^2 + (\text{ভূমি})^2,$$

উক্ত সমীকরণের সাহায্যে উহাদের যে কোন দুইটি রাশি দেওয়া থাকিলে তৃতীয়টি নির্ণয় করা যায় ।



যথা, ভূমি = $\sqrt{(\text{অতিভুজ})^2 - (\text{লম্ব})^2}$, ইত্যাদি ।

১ম উদাহরণ। একটি রাস্তার দুইধারে উচ্চ প্রাচীর আছে। ৭০ ফুট লম্বা একটি মই একদিকের প্রাচীরে লাগাইয়া দেখা গেল যে উহা প্রাচীরের যে স্থান স্পর্শ করিয়াছে তাহা মাটি হইতে ৫৬ ফুট উচ্চে। মইটির গোড়া একই স্থানে রাখিয়া উহাকে ঘুরাইয়া অপর প্রাচীরে লাগান হইল; তখন উহা ৪২ ফুট উচ্চ স্থানে স্পর্শ করিল। রাস্তার বিস্তার কত নির্ণয় কর।

মনে কর মইটি প্রথমে চঘ অবস্থায় ছিল, পবে ঘুরাইয়া চগ হইল। চখঘ ও চকগ প্রত্যেকটি সম-কোণী ত্রিভুজ।

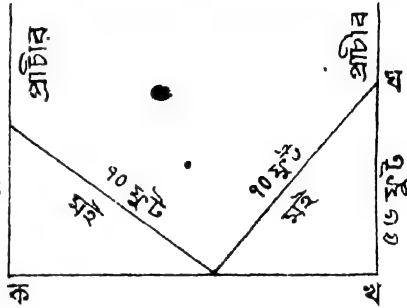
অতএব চখ ভূমি

$$= \sqrt{(\text{অতিভুজ})^2 - (\text{লম্ব})^2}$$

$$= \sqrt{(চঘ)^2 - (খঘ)^2}$$

$$= \sqrt{৭০^2 - ৫৬^2}$$

$$= \sqrt{১৭৬৪} = ৪২ \text{ ফুট।}$$



রাস্তার বিস্তার

$$\text{সেইরূপ কচ ভূমি} = \sqrt{৭০^2 - ৪২^2} = ৫৬ \text{ ফুট।}$$

$$\therefore \text{রাস্তার বিস্তার কথ} = \text{কচ} + \text{চগ} = ৫৬ + ৪২ = ৯৮ \text{ ফুট।}$$

* ২য় উদাহরণ।

কোনও হ্রদের জলের থ বিন্দুতে একটি পদ্ম ফুল জল হইতে ২ ফুট উর্ধ্বে উঠিয়াছে দৃষ্ট হইল। বায়ুভরে অগ্রভাগটি থ বিন্দু হইতে ১৪ ফুট, দূরে জলের মধ্যে এক স্থানে (গ বিন্দুতে) অদৃশ্য হইল। হ্রদটির গভীরতা কত?



$$(\text{থচ} = ২ \text{ ফুট})$$

$$\text{থগ} = ১৪ \text{ ফুট})$$

$$\text{কগ} = \text{কচ} = ৫০ \text{ ফুট}$$

মনে কর কথ জলের গভীরতা, থচ=২ ফুট এবং থগ=১৪ ফুট ।
কথগ একটি সমকোণী ত্রিভুজ, কগ উহার অতিভুজ ।

$$\begin{aligned}\therefore \text{কথ}^2 &= \text{কগ}^2 - \text{থগ}^2 = \text{কচ}^2 - ১৪^2 \quad (\because \text{কচ} = \text{কগ}) \\ &= (\text{কথ} + \text{থচ})^2 - ১৪^2 = (\text{কথ} + ২)^2 - ১৯৬, \\ &= \text{কথ}^2 + ৪\text{কথ} + ৪ - ১৯৬,\end{aligned}$$

$$\therefore ৪\text{কথ} = ১৯৬ - ৪ = ১৯২ \text{ ফুট}; \quad \therefore \text{কথ} = ৪৮ \text{ ফুট} ।$$

১৭০ক উদাহরণমালা ।

১। মাটি হইতে ৭৬ ফুট উচ্চে একটি বাটির ছাদ আছে । বাটির ভিতর ৫৪ ফুট তফাৎ হইতে একখানি মই ঐ ছাদে লাগাইতে হইলে মইখানি কত লম্বা হওয়া চাই ? (ছাত্রবৃত্তি)

২। একখানি মই ভূমি হইতে ২৪ ফুট উর্ধ্বে অবস্থিত একটি গবাক্ষের সহিত সংলগ্ন আছে । যদি মইটির নিম্নপ্রান্ত দেয়াল হইতে ১০ ফুট দূরে থাকে, তাহা হইলে মইএর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর ।

৩। ৫৮ ফুট লম্বা একখানি মইকে এমন ভাবে স্থাপন করা হইল যে, উহার অগ্রভাগ রাস্তা হইতে ৪২ ফুট উর্ধ্বে অবস্থিত একটি গবাক্ষের সহিত সংলগ্ন হইল । এইবার মইটিকে ঘুরাইলে উহার অগ্রভাগ রাস্তার অপর পার্শ্বস্থিত ৪০ ফুট উর্ধ্বে অবস্থিত অপর একটি গবাক্ষের সহিত সংলগ্ন হইল । বাস্তাটির বিস্তার কত ?

৪৭। পাটীগণিতে বীজগণিতের প্রণালীর প্রয়োগ ।

২৮১। বীজগণিতের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিয়া পাটীগণিতের প্রশ্নের সমাধান কখনও কখনও সুবিধাজনক হয় । যত সম্ভব সম্ভব শিক্ষার্থীকে বুঝাইয়া দেওয়া উচিত যে, পাটীগণিত ও বীজগণিত পরস্পর সম্বন্ধবিহীন দুইটি বিভিন্ন বিষয় নহে । পক্ষান্তরে, পাটীগণিত ও বীজগণিত একই গণিতশাস্ত্রের দুইটি শাখা এবং উহাদের মধ্যে পরস্পর সম্বন্ধ বিদ্যমান আছে । সুতরাং যদি কোন স্থলে দেখা যায় যে, বীজগণিতের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিলে পাটীগণিতের কোন প্রশ্নের সমাধান সহজসাধ্য হয়, তাহা হইলে কোনরূপ দ্বিধা না করিয়া উহা অবলম্বন করা যাইতে পারে ।

২৮২। ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদনে বীজগণিতের সূত্রের (formula) প্রয়োগ ।

অস্ত্রান্ত্র যথাযোগ্য স্থানে ইহার প্রয়োগে প্রশ্নসমাধান সহজসাধ্য হয় ।

১ম উদাহরণ। $১০০৭^২ =$ কত ?

$$১০০৭^২ = (১০০০ + ৭)^২ = ১০০০^২ + ২.১০০০.৭ + ৭^২ = ১০১৪০৪৯।$$

২য় উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} - \frac{১}{১}}$$

মনে কর $\frac{১}{১} = a$, এবং $\frac{১}{১} = b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$= \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{(a+b)(a-b)}{(a-b)} = a+b = \frac{১}{১} + \frac{১}{১} = ১ \text{ উত্তর।}$$

৩য় উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}$$

মনে কর $\frac{১}{১} = a$, এবং $\frac{১}{১} = b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$= \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} = \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{a^2 - ab + b^2} = a+b = \frac{১}{১} + \frac{১}{১} = ১ \frac{১}{১} \text{ উত্তর।}$$

১৭১ উদাহরণমালা।

১। সংখ্যাগুলির বর্গ নির্ণয় কর :—১০০৩ ; ৪২৫ ; ৯৯৯৯ ও ৯৯৭।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

১ক। $\frac{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} - \frac{১}{১}}$ ২। $\frac{(\frac{১}{১} \text{ এর } \frac{১}{১}) - (\frac{১}{১} \text{ এর } \frac{১}{১})}{(\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}) - (\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১})}$

৩। $\frac{(৯৬৭ + ৯৬৭)(৯৬৭ + ৯৬৭) - (৯৬৭ - ৯৬৭)(৯৬৭ - ৯৬৭)}{(৯৬৭ + ৯৬৭) - (৯৬৭ - ৯৬৭)}$

৪। $\frac{\{(\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}) + (\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১})\}}{\{(\frac{১}{১} \times \frac{১}{১}) - (\frac{১}{১} \times \frac{১}{১}) + (\frac{১}{১} \times \frac{১}{১})\}}$

৫। $\frac{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - ৩ \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + ৩ \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - ২ \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}$

৬। $\frac{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} - ২ \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}$

৭। $\frac{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}$

৮। $\frac{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}{\frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১} + \frac{১}{১} \times \frac{১}{১}}$

৯। $\frac{(\frac{১}{১} - \frac{১}{১})(\frac{১}{১} + \frac{১}{১})}{(\frac{১}{১} + \frac{১}{১})(\frac{১}{১} + \frac{১}{১}) - (\frac{১}{১} - \frac{১}{১})(\frac{১}{১} - \frac{১}{১})} \times \left(\frac{১}{\frac{১}{১} + \frac{১}{১}} + \frac{১}{\frac{১}{১} + \frac{১}{১}} \right)$

$$\begin{aligned}
 ৯। & \frac{(\frac{১}{২})^৩ + (\frac{১}{২})^২ + (\frac{১}{২})^১}{(\frac{১}{২})^২ - (\frac{১}{২}) + (\frac{১}{২})^০} \\
 ১০। & \frac{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২})}{\{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২})\} \times \{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) - (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২})\}} \\
 ১১। & \frac{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) - ৩(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২})}{\{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২})\} - \{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{২} \times \frac{১}{২})\}} \\
 ১২। & \frac{\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times (\frac{১}{২} + \frac{১}{২}) + \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times (\frac{১}{২} + \frac{১}{২}) + \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times (\frac{১}{২} + \frac{১}{২}) + ২ \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}}{\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} + \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} + \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} + \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{২}}
 \end{aligned}$$

২৮৩। দশমিক ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদনে
বীজগণিতের সূত্রের প্রয়োগ ।

১ম উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{.৭০৪ \times .৭০৪ - .২২৬ \times .২২৬}{.৭০৪ - .২২৬}$$

মনে কর, $.৭০৪ = a$, এবং $.২২৬ = b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$\begin{aligned}
 &= \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{(a+b)(a-b)}{(a-b)} = a + b \\
 &= .৭০৪ + .২২৬ = ১.০০০ = ১ \text{ উত্তর।}
 \end{aligned}$$

২য় উদাহরণ। সরল কর :—

$$(৩.২)^২ + (২.৮)^২ - (৬.৪)(২.৮)$$

মনে কর, $৩.২ = a$, এবং $২.৮ = b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$= a^2 + b^2 - 2ab = (a-b)^2 = (৩.২ - ২.৮)^2 = (.৪)^2 = .১৬ \text{ উত্তর।}$$

৩য় উদাহরণ। $(১.২৫)^৩ + ২.২৫ \times (১.২৫)^২ + ৩.৭৫ \times (.৭৫)^২ + (.৭৫)^৩$
এস মান নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}
 &\text{মনে কর, } ১.২৫ = a, \text{ এবং } .৭৫ = b, \text{ তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি} \\
 &= a^3 + 3b \times a^2 + 3a \times b^2 + b^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\
 &= (a+b)^3 = (১.২৫ + .৭৫)^3 \\
 &= (২)^3 = ৮ \text{ উত্তর।}
 \end{aligned}$$

৪র্থ উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{.৮৯ \times .৮৯ \times .৮৯ - .৬৪ \times .৬৪ \times .৬৪}{.৮৯ \times .৮৯ + .৮৯ \times .৬৪ + .৬৪ \times .৬৪}$$

মনে কর, '৮৯ = a , এবং '৬৪ = b , তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$\begin{aligned} &= \frac{a^3 - b^3}{a^3 + ab + b^3} = \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{a^3 + ab + b^3} \\ &= a - b = '৮৯ - '৬৪ = '২৫ \text{ উত্তর।} \end{aligned}$$

এম উদাহরণ । সরল কর :—

$$\begin{aligned} &'৮৩৫ \times '৮৩৫ \times '৮৩৫ + '১৬৫ \times '১৬৫ \times '১৬৫ \\ &'৮৩৫ \times '৮৩৫ - '৮৩৫ \times '১৬৫ + '১৬৫ \times '১৬৫ \end{aligned}$$

মনে কব, '৮৩৫ = a , এবং '১৬৫ = b , তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$\begin{aligned} &= \frac{a^3 + b^3}{a^3 - ab + b^3} = \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{a^3 - ab + b^3} \\ &= a + b = '৮৩৫ + '১৬৫ = ১ \text{ উত্তর।} \end{aligned}$$

১৭২ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর ।

১। $\frac{'১৭৯ \times '১৭৯ + '২৪২ \times '১৭৯ + '২২১ \times '২২১}{}$

২। $\frac{'১৫৯ \times '১৫৯ - '৪১ \times '৪১}{'১৫৯ - '৪১}$

৩। $\frac{('০১৭৯)^2 - ('০১৭৮)^2}{('০০২৬)^2 - ('০০২৫)^2} \quad ৪। \frac{'৭২৭ \times '৭২৭ - '২৭৩ \times '২৭৩}{'৭২৭ - '২৭৩}$

৫। $\frac{'৫৪ \times '৫৪ \times '৫৪ + '৪৬ \times '৪৬ \times '৪৬ + '৩৫ \times '৫৪ \times '৪৬ \times '৪৬}{+ '৩৫ \times '৫৪ \times '৫৪ \times '৪৬}$

৬। $\frac{'৭২৭ \times '৭২৭ \times '৭২৭ + '২৭৩ \times '২৭৩ \times '২৭৩}{'৭২৭ \times '৭২৭ - '৭২৭ \times '২৭৩ + '২৭৩ \times '২৭৩}$

৭। $\frac{৩.২ \times ৩.২ + ২.৮ \times ২.৮ - ৬.৪ \times ২.২}{১.৬ \times ১.৬ + ২.৪ \times ২.৪ + ৩.২ \times ২.২}$

৮। $\frac{১ \times ১ \times ১ + ১০ \times ১০ \times ১০}{২ \times ২ \times ২ + ৩০ \times ৩০ \times ৩০}$

৯। $\frac{২.৩১ \times ২.৩১ \times ২.৩১ - ১.৬৯ \times ১.৬৯ \times ১.৬৯}{২.৩১ \times ২.৩১ - ১.৬৯ \times ১.৬৯}$

$$১০। \frac{'.০৭ \times \{('০৭)^২ + ১\}}{('০৭)^৪ - ১} \dots \frac{\{('০৭)^২ - '০৭\} \times ('০৭ + ১)}{('০৭)^২}$$

$$১১। '৫৪ \times '৫৪ \times '৫৪ + '৪৬ \times '৪৬ \times '৪৬ + ৩ \times '৫৪ \times '৪৬$$

২৮৪। সমীকরণের (equation) প্রচলন।

১ম উদাহরণ। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৪৫ এবং অন্তর ২১; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

মনে কর, x লঘুতর সংখ্যা; তাহা হইলে বৃহত্তর সংখ্যাটি $x+২১$ হইবে।

$$\text{সুতরাং } x + (x+২১) = ৪৫,$$

$$\therefore x + ২১ = ৪৫,$$

$$\therefore ২x = ৪৫ - ২১ = ২৪,$$

$$x = ১২।$$

সুতরাং লঘুতর সংখ্যাটি ১২ এবং বৃহত্তর সংখ্যাটি (১২+২১) বা ৩৩।

২য় উদাহরণ। ১০০০ টাকা তিন ব্যক্তির মধ্যে একরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, প্রথম ব্যক্তি, দ্বিতীয়, অপেক্ষা ১২০ টাকা বেশি এবং দ্বিতীয় ব্যক্তি, তৃতীয় অপেক্ষা ১১০ টাকা বেশি পায়।

মনে কর, তৃতীয় ব্যক্তির নিকট x টাকা আছে; তাহা হইলে দ্বিতীয় ব্যক্তির নিকট $(x+১১০)$ টাকা ও প্রথম ব্যক্তির নিকট $(x+১১০+১২০)$ টাকা আছে।

$$\text{সুতরাং প্রক্সাসারে, } x + (x+১১০) + (x+১১০+১২০) = ১০০০,$$

$$\therefore ৩x + ৩৪০ = ১০০০,$$

$$\therefore ৩x = ১০০০ - ৩৪০ = ৬৬০,$$

$$\therefore x = ২২০।$$

সুতরাং তৃতীয় ব্যক্তি ২২০ টাকা, দ্বিতীয় ব্যক্তি ৩৩০ টাকা, এবং প্রথম ব্যক্তি ৪৫০ টাকা পাইবে।

৩য় উদাহরণ। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক এবং ৬ জন বালককে ১০০ টাকা একরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ পায়।

মনে কর, প্রত্যেক বালক x টাকা পাইল; তাহা হইলে প্রত্যেক স্ত্রীলোক $২x$ টাকা এবং প্রত্যেক পুরুষ $৩x$ টাকা পাইবে।

অতএব ৬ জন বালক ৬x টাকা পাইল ;

৫ জন স্ত্রীলোক ১০x " "

এবং ৩ জন পুরুষ ৯x " "

সুতরাং প্রাপ্তিসারে, $৬x + ১০x + ৯x = ১০০,$

$$২৫x = ১০০,$$

$$x = ৪ ।$$

সুতরাং প্রত্যেক বালক ৪ টাকা, প্রত্যেক স্ত্রীলোক ৮ টাকা এবং প্রত্যেক পুরুষ ১২ টাকা পাইবে ।

৩য় উদাহরণ । ২৮ টাকাকে সমান সংখ্যক টাকা, আধুলি ও সিকিতে বিভক্ত কর ।

মনে কর, প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা x ; সুতরাং x টাকা, x আধুলি বা $\frac{x}{২}$ টাকা এবং x সিকি বা $\frac{x}{৪}$ টাকা আছে ।

$$\text{সুতরাং প্রাপ্তিসারে, } x + \frac{x}{২} + \frac{x}{৪} = ২৮,$$

$$\therefore \frac{৩}{৪}x = ২৮,$$

$$\therefore x = ২৮ \times \frac{৪}{৩} = ১৬ ।$$

সুতরাং প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা = ১৬ ।

৫ম উদাহরণ । একটি বাগ্জে কতকগুলি আধুলি ও সিকি-আছে এবং উহাতে সর্বশুদ্ধ টা. ২৭।০ আছে ; যদি উভয় প্রকার মুদ্রার সংখ্যার সমষ্টি ৭০ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর ।

মনে কর, বাগ্জে x আধুলি আছে ; তাহা হইলে বাগ্জে (৭০ - x) সিকি আছে । x আধুলি = ৮x আনা এবং (৭০ - x) সিকি = (৭০ - x) × ৪ আনা = (২৮০ - ৪x) আনা ।

$$\text{সুতরাং প্রাপ্তিসারে, } ৮x + (২৮০ - ৪x) = ২৭ \times ১৬ + ৪ = ৪৩৬,$$

$$৪x = ৪৩৬ - ২৮০ = ১৫৬,$$

$$x = ৩৯ ।$$

\therefore নির্ণয় আধুলির সংখ্যা = ৩৯ এবং সিকির সংখ্যা = (৭০ - ৩৯) বা ৩১ ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। একটি ফুটবল খেলায় দর্শকের সংখ্যা ১৫৫৬৮ হইয়াছিল। প্রবেশ-মূল্য জন প্রতি ৪ আনা করিয়া ধার্য ছিল, এবং ১২৪৫ জন দর্শক চেয়ারে বসিবার জন্য প্রত্যেকে অতিরিক্ত ৪ আনা করিয়া দিয়াছিল। যদি ঐ খেলায় দর্শকদিগের নিকট হইতে মোট ৩৯২২।০ আনা আদায় হইয়া থাকে, তবে কতজন দর্শক প্রবেশ-মূল্য না দিয়া প্রবেশ করিয়াছিল?

টী. ৩৯২২।০ = ১৫৬৯০ সিকি।

মনে কর, x সংখ্যক দর্শক প্রবেশ-মূল্য না দিয়া প্রবেশ করিয়াছিল।

তাহা হইলে (১৫৫৬৮ - x) সংখ্যক দর্শক প্রত্যেকে ১ সিকি করিয়া এবং তাহাদেবসঙ্গে ১২৪৫ জন প্রত্যেকে অতিরিক্ত আর ১ সিকি করিয়া দিয়াছিল।

সুতরাং প্রমানুসাবে, $(১৫৫৬৮ - x) + ১২৪৫ = ১৫৬৯০,$

$$\therefore ১৬৮১৩ - x = ১৫৬৯০,$$

$$\therefore x = ১১২৩।$$

সুতরাং ১১২৩ জন দর্শক প্রবেশ-মূল্য না দিয়া প্রবেশ করিয়াছিল।

৭ম উদাহরণ। যদি রেলপথে ৪৫ মাইল যাইতে একখানি ১ম শ্রেণীর, একখানি ২য় শ্রেণীর ও একখানি ৩য় শ্রেণীর হাফ টিকিটের মূল্য ১৬ শি. ১০ই পে. হয়, এবং ১ম শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ২য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্যের ১৩ গুণ, এবং ২য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ৩য় শ্রেণীর পূর্ণ টিকিটের মূল্যের ১ই ৭ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার টিকিটের মূল্য এবং তদনুযায়ী প্রত্যেক মাইলের ভাড়া কত?

মনে কর, একখানি ৩য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য x পে.; তাহা হইলে একখানি ২য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ১৩ই পে. এবং একখানি ১ম শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ১৩ই \times ১৩ই পে.।

$$\therefore \text{প্রমানুসারে } ১৩ই + ১৩ইx + ১৩ই \times ১৩ইx = ২০২ই, [১৬ শি. ১০ই পে. = ২০২ই পে.]$$

$$\therefore x + ৩x + ৫x = ৪০ই \times ২,$$

$$\therefore ৯x = ৪০ই,$$

$$\therefore x = ৪ই।$$

অতএব একখানি ৩য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ৪ই পে. = ৩ শি. ৯ পে.,

২য়.....৪ই পে. \times ১৩ই = ৫শি. ৭ই পে.; ইত্যাদি

এবং প্রতি মাইলের ভাড়া = ৪ই পে. = ১ পে. (৩য় শ্রেণীর); ১ই পে.

(২য় শ্রেণীর); ইত্যাদি।

৮ম উদাহরণ । একটি সংখ্যাকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত করা হইল যে, প্রথম ভাগের ৫ গুণের সহিত দ্বিতীয় ভাগের ১৮ গুণ যোগ করাতে যোগফল এই সংখ্যাটির ৭ গুণ হইল । অংশ দুইটির অস্থাপাত কত ?

মনে কর, x ও y সংখ্যাটির অংশদ্বয় ।

তাহা হইলে, প্রশ্নানুসারে, $5x + 18y = 7(x + y)$,

$$\therefore 5x + 18y = 7x + 7y,$$

$$\therefore 18y - 7y = 7x - 5x,$$

$$\therefore 11y = 2x,$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{11}{2} ।$$

\therefore প্রথম অংশের সহিত দ্বিতীয় অংশের অস্থাপাত = $11 : 2$ ।

১৭৩ উদাহরণমালা ।

(নিম্নলিখিত উদাহরণসমূহ প্রথমত পাটীগণিতের এবং তাহার পর বীজগণিতের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিয়া সমাধান করিতে হইবে ।)

১। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৫৩ এবং অন্তর ১১ ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর ।

২। ১১২ টাকা তিন জন লোকের মধ্যে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, দ্বিতীয় লোকটি প্রথম লোক অপেক্ষা ১২ টাকা বেশি এবং তৃতীয় লোকটি দ্বিতীয় অপেক্ষা ১৩ টাকা বেশি পায় ।

৩। টা. ১০১।০ তিন ব্যক্তির মধ্যে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, দ্বিতীয় ব্যক্তি প্রথম ব্যক্তির ত্রিগুণ এবং তৃতীয় ব্যক্তি, দ্বিতীয় ব্যক্তির ত্রিগুণ পায় ।

৪। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক এবং ১০ জন বালককে ১০০ টাকা এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের ৪ গুণ এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের ২ গুণ পায় ।

৫। একটি বাগ্জে যত শিলিং এবং ৬-পেনি মুদ্রা আছে তাহার পরিমাণ ৮ পাউণ্ড ০ শিলিং ৬ পেনি ; যদি সমগ্র মুদ্রার সংখ্যা ২০১ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত ?

৬। কতিপয় বালকদিগকে দিবার তত্ত্ব আমার নিকট কিছু টাকা আছে । বিতরণের সময় দেখা গেল যে, প্রত্যেক বালককে ৩ টাকা করিয়া দিলে আমার নিকট ৭ টাকা অবশিষ্ট থাকে এবং প্রত্যেক বালককে ৫ টাকা করিয়া দিলে আমার আরও ৩ টাকার প্রয়োজন হয় । বালকের সংখ্যা এবং টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর ।

৭। এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার এক-পঞ্চমাংশের সহিত ৬ যোগ করিলে যোগফল নির্ণেয় সংখ্যার অর্ধেক হইবে ।

৮। ক ও খ উভয়ের একত্রে ৪০\ আছে ; যদি ক তাহার টাকার এক-তৃতীয়াংশ খকে দেয় তাহা হইলে কএর নিকট প্রথমে যত টাকা ছিল খএর টাকার পরিমাণ ততই হয় । প্রথমে উহাদের কাহার নিকট কত টাকা ছিল ?

৯। এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার বর্গ, ৬৪৬৭এর বর্গ এবং ৪৬৮৩এর বর্গের অন্তরের সমান ।

১০। ১৩২ মাইল দূরবর্তী একটি স্থানে ট্রেন বা স্টীমারে যাওয়া যায় । স্টীমারের ভাড়া প্রতি ২০ মাইলে বার আনা এবং ট্রেনের ভাড়া প্রতি মাইলে এক আনা । ৬\ টাকা ভাড়া বাবদ খরচ করিলে অন্তত কত পথ স্টীমারে যাইতেই হইবে ?

১১। একটি সংখ্যাকে এমন দুইটি ভাগে বিভক্ত করা হইল যে, ১ম ভাগের ৫ গুণের সহিত ২য় ভাগের ১১\ গুণ যোগ করিলে যোগফল ঐ সংখ্যাটির ৭ গুণ হয় । অংশ দুইটির অনুপাত কত ?

১২। ৪৯৬০ আনা ১৫০ জন বালকবালিকাদের মধ্যে এক্রূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক বালক ১০ এবং প্রত্যেক বালিকা ১০ পাইল । কতগুলি বালক ছিল ? (ক. প্র. ১৯২৪)

১৩। একটি সমকোণী চৌপদ আকারের বরফের খণ্ডের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধের অনুপাত সমান ৬ : ৪ : ৩ । যদি উক্ত খণ্ডের ওজন ২৭৪ মন ৩২ সের এবং ১ ঘন ফুট বরফের ওজন ১৭ সেব হয়, তাহা হইলে খণ্ডটির দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ নির্ণয় কর ।

১৭৪ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। এক সেরের মূল্য ৫১/৭\ গণ্ডা হইলে, শুভক্রুরী নিয়ম অনুসারে ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর ।

২। সরল কর :— $\frac{৫'৭৫ - \frac{১}{২} \times ১৫'৪ + ২'৩}{৭'৫ \text{ এর } \frac{১}{২} - ৫'৬ \div ৩'৪}$

৩। একগাছি ছড়ির ৫ অংশ কাটিয়া ফেলিয়া যেটুকু অবশিষ্ট রহিল আবার তাহার ৫ অংশ কাটা হইল ; ছড়িগাছটির কত অংশ অবশিষ্ট রহিল ?

৪। একটি দ্রব্যের মূল্য ১৯ শিলিং ১০\ পেনি হইলে ১২৯৬টি দ্রব্যের মূল্য চলিত নিয়মানুসারে বা অন্ত যে কোন উপায়ে নির্ণয় কর ।

৫। ১৪ শিলিং ৩৪ পেনিকে আসন্ন তৃতীয় দশমিকে অঙ্ক পৰ্য্যন্ত মুখে মুখে এক পাউণ্ডের দশমিকে প্রকাশ কর।

৬। কোন সংখ্যার বর্গ, ১১৭০০ ও ৯৩৬০ এই সংখ্যাদ্বয়ের বর্গের অন্তরের সমান হইবে ?

৭। ১৬টি দ্রব্যের মূল্য টা. ৯৮০ হইলে, শুভঙ্কবীর নিয়ম অনুসারে একটি দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর।

৮। এক ব্যারেল (৩৬ গ্যালন) মদ্যের মূল্য ৫০ পাউণ্ড ; উহাতে কত ফল মিশাইলে জলমিশ্রিত মদ্যের প্রতি গ্যালনের মূল্য ১ পা. ৫ শি. হইবে ?

৯। কয়েকজন লোক ৩ ঘণ্টায় ৫ বিঘা জমির পান কাটিতে পারে, এবং অন্য কয়েকজন লোক ৫ ঘণ্টায় ৮ বিঘার পান কাটিতে পারে ; ইহারা সকলে একত্রে কাজ করিলে কত সময়ে ১১ বিঘার পান কাটিতে পারিবে ?

১০। যে মণ্ডে কাগজ প্রস্তুত হয় তদ্বারা ৬ ফুট দীর্ঘ, ৫ ফুট বিস্তৃত ৭ ফুট গভীর একটি চৌবাচ্চা পূর্ণ আছে। কাগজ প্রস্তুত করিতে যদি মণ্ডের ঘনমান ঐ অংশ কমিয়া যায়, তাহা হইলে সমস্ত মণ্ডে ১৬ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১০ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৪০ ইঞ্চি পুরু কতখানা কাগজ প্রস্তুত হইতে পারে ?

১১। একটি চৌবাচ্চা দুইটি নল দ্বারা যথাক্রমে ২৫ ও ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দুইটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দিয়া কতক্ষণ পবে প্রথমটিকে বন্ধ করিলে, ঠিক ১৫ মিনিটে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

১২। কোন গ্রামের অধিবাসীর মধ্যে শতকরা ১০ জনের কলেরা রোগে মৃত্যু হওয়াতে গ্রামস্থ অবশিষ্ট লোকসমূহ ভীত হইয়া পড়িল এবং উহাদের মধ্যে শতকরা ২৫ জন গ্রাম পরিত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। ইহাতে ঐ গ্রামের লোকসংখ্যা কমিয়া ৪০৫ হইল। পূর্বে ঐ গ্রামে কত লোক বাস করিত ?

১৩। এক মন চালের মূল্য টা. ৮৮০ হইলে, শুভঙ্কবীর নিয়ম অনুসারে ১২ মন চালের মূল্য নির্ণয় কর।

১৪। সরল কর :—

$$\frac{\left(1 + \frac{1}{10 + \frac{1}{5n}}\right) \times \left(1 + \frac{1}{10 + \frac{1}{5n}}\right) - \left(1 - \frac{1}{10 + \frac{1}{5n}}\right) \times \left(1 - \frac{1}{10 + \frac{1}{5n}}\right)}{\left(1 + \frac{1}{10 + \frac{1}{5n}}\right) + \left(1 - \frac{1}{10 + \frac{1}{5n}}\right)}$$

১৫। টা. ৩৪৫৫।৬ পাইকে প্রথমত ৩য় অঙ্ক পূর্ণস্তু দশমিকে পরিবর্তিত করিয়া পাইএ পরিবর্তিত কব ।

১৬। ৬ ফুট দীর্ঘ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি মুখখোলা পাত্রে ২০ ঘন ফুট পান থাকে ; এই পাত্রের ভিতরের দিক বঙ করিতে, প্রতি বর্গ ফুট ১ শিলিং হিসাবে কত ব্যয় হইবে ?

১৭। শতকরা ৮ টাকা স্বদে কত টাকা ১২½ বৎসরে স্বদে-আসলে ৫৬৭৮ টাকা হইবে ?

১৮। ১ হইতে ২০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলির গড় নির্ণয় কর ।

১৯। কোন ব্যক্তির মাসিক বেতন টা. ৮।/০ হইলে শুভকরীর নিয়মে তাহার ৭ দিনের বেতন নির্ণয় কর ।

২০। এক ব্যক্তি বৎসবে ১০০ পাউণ্ড মাহিনা পান । যদি ১ টাকা = ১ শি. ৪ পে. হয়, তাহা হইলে তিনি প্রতি মাসে কত টাকা মাহিনা পান ?

২১। চারিটি অঙ্কবিশিষ্ট কোন দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১১৯ এবং ল. সা. গু. ১৩৯২৩ ?

২২। একটি কুঠরির উচ্চতা ৯ ফুট এবং দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ । এই কুঠরির চারিটি দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে ২ ফুট বিস্তৃত কাগজের ১৮৯ গজ আবশ্যক হয় । কুঠরির দৈর্ঘ্য কত ?

২৩। একটি কর্ম ক ২০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ; ক ও খ একত্রে উহা ১১½ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে । ক একা ৮ দিন কাজ করিবার পর ক ও গ একত্রে ৬ দিন কাজ করিল, এবং তারপর খ একা ৩ দিনে কর্মটি শেষ করিল । খ ও গ একত্রে কাজ করিলে কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন হইত ?

২৪। শতকরা কত টাকা হার স্বদে ২½ বৎসরে ৯৫৬ টাকা স্বদে-আসলে টা. ১০৭৫।০ হইবে ?

২৫। এক ব্যক্তি কোন দ্রব্যের ১ মন টা. ৭।০. দিয়া ক্রয় করিয়া ৯৬. আনায় বিক্রয় করিল ; সে প্রাপ্ত তাহার কত লাভ হইল, শুভকরীর নিয়মামুসারে নির্ণয় কর ।

২৬। একটি বাগ্জে যতটি শিলিং আছে তাহার দ্বিগুণ ৬-পেনি এবং ত্রিগুণ ৪-পেনি আছে এবং বাগ্জটিতে সর্বশুদ্ধ ২ গিনি নূলের মুদ্রা আছে । প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর ।

২৭। কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ২৪৩৩৬ বর্গ গজ ; উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর ।

২৮। একটি প্রাচীর ক ৮ দিনে গাঁথিতে পাবে, এবং ঐ উহা ৩ দিনে ভাঙ্গিয়া ফেলিতে পাবে। ক ৬ দিন পর্যন্ত প্রাচীর গাঁথিল, কিন্তু ঐ ৬ দিনের মধ্যে ২ দিন খ উহা ভাঙ্গিতেছিল। এখন ক একা আর কত দিন কাজ করিলে প্রাচীর গাঁথা শেষ হইবে ?

২৯। শতকবা ৫৬ টাকা হাব স্রুদে কত সময়ে ৫০০ টাকা স্রুদে-আসলে ট ১০৬৯/৮ পাই হইবে ?

৩০। কোন পবীক্ষায় পূর্ণসংখ্যা ১০০০ ছিল। উহাতে ক, গ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর বেশি পাইল ; গ, ঘ অপেক্ষা শতকরা ১০ নম্বর বেশি পাইল এবং গ, ঘ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর কম পাইল। যদি ক ৬০০ নম্বর পাইয়া থাকে, তাহা হইলে ঘ পূর্ণসংখ্যার শতকরা কত নম্বর পাইয়াছে ?

৩১। ৬৭টি পেনসিলের মূল্য টা. ৯৯/ হইলে ১টি পেনসিলের মূল্য কতকালের নিয়মানুযায়ী নির্ণয় কর ।

৩২। সরল লব :—
$$\frac{৭ পা. ৬ শি. ৮ পে.}{৩ পা. ৮ শি.} \times \frac{৫ - \frac{১}{২} এবং ৫ - \frac{১}{২}}{৫ - \frac{১}{২} এবং ৫ - \frac{১}{২}}$$

৩৩। একটি কুঠরির দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। ঐ কুঠরির মেঝে কাপ্টেট দিয়া ঢাকিতে প্রতি বর্গ গজ ৯ শিলিং দরে, ৩৭ পা. ২ শি খরচ হইল ; এবং দেয়াল চারিটি বঙ্কিত করিতে প্রতি বর্গ গজ ১ শি. ৬ পে. দরে, ৮ পা. ৮ শি. ব্যয় হইল ; কুঠরির দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতা নির্ণয় কর ।

৩৪। একটি চোবাচ্চা একটি নল দ্বারা ৩৫ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়, এবং আর একটি নল দ্বারা ৩ ঘণ্টায় খালি হয়। চোবাচ্চা অর্ধ-পূর্ণ হইলে চটার সময় প্রথম নলটি খুলিয়া দেওয়া হইল, এবং ৯টা বাজিতে ১৫ মিনিট বাকি থাকিতে দ্বিতীয় নলটিও খোলা হইল ; বেলা কয়টার সময় চোবাচ্চাটি পুনরায় অর্ধ-পূর্ণ হইবে ?

৩৫। ক কোন একটি কর্মের $\frac{১}{৫}$ অংশ ৬ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল, এবং খ অবশিষ্টের $\frac{১}{৫}$ অংশ ২ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল, এবং বাকি অংশ গ অর্ধ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল। সকলে মিলিয়া কাজ করিলে কর্মটি কত সময়ে সম্পন্ন হইত ?

৩৬। জলমিশ্রিত মদ্যের ৫৫ গ্যালনে, জল অপেক্ষা মদ্যের পরিমাণ গ্যালনে অধিক ; মদ্য ও জলের অল্পপাত স্থির কর ।

৩৭। এক ব্যক্তি টা. ২৫৮০ নূন্যে এক মন চাল ক্রয় করিল; দুই ছটাক চালের বিক্রয়-মূল্য কত হইলে সে ঐ দরে সমস্ত চাল বিক্রয় করিয়া টা. ২১০ লাভ করিতে পারিবে তাহা শুভঙ্করীর নিয়মালুসারে স্থির কর।

৩৮। $\left\{ \left(\frac{৫৫}{৮} - \frac{২৬}{৮} \text{ এবং } \frac{২৬}{৮} \right) \div ২ \frac{১৫}{৮} \times ৩৫ \frac{১৫}{৮} \right\}$ হ্রদয়কে ৪৬ টেনে বর্গাংশরূপে প্রকাশ কর।

৩৯। একটি মুখখোলা বাগ্লেব বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট, বিস্তার ৭ ইঞ্চি এবং উচ্চতা ৩ ফুট। ঐ বাগ্লেব বাহির্ভাগ রঞ্জিত করিতে প্রতি বর্গ গজ তিন আনা দরে কত খরচ পড়িবে? যদি বায়টি অর্ধ-ইঞ্চি পুরু তন্ত্র দ্বারা প্রস্তুত হইয়া থাকে, তাহা হইলে উহার ভিতরের দিক রঞ্জিত করিতে ঐ হিসাবে কত ব্যয় হইবে?

৪০। কোন একটি কর্মের অর্ধেক ৮ ঘণ্টায় এবং থ ৬ ঘণ্টায় সম্পন্ন কবিত্তে পারে। ক, থ ও গ একত্রে সমস্ত কর্ম ২ ই ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। থ যে কর্ম ৯ ঘণ্টায় শেষ কবিত্তে পারে তাহা করিতে গএব কত বন্টা লাগিবে?

৪১। দুইটি সমান গ্লাস জলমিশ্রিত মদ্যে পরিপূর্ণ আছে। ঐ দুইটি গ্লাসে মদ্য ও জলের অনুপাত যথাক্রমে ২ : ৩ ও ৩ : ৪। যদি ঐ দুইটি গ্লাসের দ্রব্য একটি পাত্রে ঢালা যায়, তাহা হইলে উহাতে মদ্য ও জলের অনুপাত নির্ণয় কর।

৪২। একখানি মাল-গাড়িতে ১২৪৬টা সমান ওজনের বস্তা আছে। বস্তাগুলির সহিত গাড়িখানার ওজন ২৬ টন ১৪ হ্রদয়। যদি গাড়ির ওজন বস্তাগুলির ওজনের দ্বিগুণ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক বস্তার ওজন কত?

৪৩। ক, থ ও গ এই তিনজনের মধ্যে ৪৭ টাকা একরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, ক যত পাইবে থ তাহার তিনগুণ অপেক্ষা ২ টাকা বেশি এবং গ চতুর্গুণ অপেক্ষা ৩ টাকা বেশি পায়।

৪৪। দুইটি এক মাপের গ্লাসের ঠে ও ঠে অংশ মদ্য দ্বারা পূর্ণ ছিল, অবশিষ্টাংশ জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। যদি ঐ দুইটি গ্লাসের দ্রব্য একটি পাত্রে ঢালা যায়, তাহা হইলে উহাতে মদ্য ও জলের অনুপাত কত হইবে?

৪৫। ২ শিলিংকে এক টাকার সমান ধরিয়া, ১৭১০ টাকার ৬ + ১ পা ১৪ শি. ৬ পে. এবং ৫ কে ১৭০ টাকার ভগ্নাংশরূপে পরিবর্তিত কর।

৪৬। ৩০ আউন্স রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণ, স্বর্ণ ও রৌপ্যের ৭ অল্পপাত ৬ : ৪এর সমান। ঐ মিশ্র দ্রব্য কত আউন্স স্বর্ণ মিশাইলে স্বর্ণ ও রৌপ্যের অল্পপাত ৫ : ৩ হইবে ?

৪৭। একজন শৌণ্ডিক প্রতি গ্যালন ১ পা. ৭ শি. ৬ পে. দবে ১০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল, এবং উহাতে কিছু জল মিশাইয়া দেখিতে পাইল যে, জল-মিশ্রিত মদ্যের মূল্য প্রতি কোয়ার্ট ৫ শি. ৮ই পে. পড়িল। শৌণ্ডিক মদ্যে কত জল মিশাইল ?

৪৮। একটি চৌবাচ্চা একটি নল দ্বারা ১০ মিনিটে পূর্ণ হয় এবং আবার একটি নল দ্বারা ১৫ মিনিটে খালি হয়। যদি নল দুইটি পর পর এক এক মিনিট করিয়া খুলিয়া রাখা হয়, তাহা হইলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

৪৯। ডিমের মূল্য শতকরা ৩০ শি. হিসাবে কমিয়া গেলে একজন ক্রেতা ২১ শি. মূল্যে পূর্বাপেক্ষা ৫৪টি ডিম বেশি পাইতে পারে; ডিমের বর্তমান মূল্য কত ?

৫০। শতকরা কত পাউণ্ড হার স্বদে ১০৪৫ পাউণ্ড ৬ বৎসরে স্বদে-আললে ১২৬৭ পাউণ্ড ৯ শিলিং হইবে ?

৫১। একটি পাত্রে ১২ গ্যালন জলমিশ্রিত মদ্য আছে এবং উহাতে মদ্য ও জলের অল্পপাত ৩ : ১ ; ঐ পাত্র হইতে কত গ্যালন মিশ্র দ্রব্য বাহির করিয়া তৎপরিবর্তে জল দিলে উহাতে মদ্য ও জলের পবিমাণ সমান সমান হইবে ?

৫২। কোন আয়তক্ষেত্রাকার উঠনের দৈর্ঘ্য ৫০ গজ ও বিস্তার ৩০ গজ। ইহার মধ্যে পরস্পর সম্মুখীন পার্শ্বদ্বয়ের মধ্যস্থল সংযোগ করিয়া দুইটি পথ আছে; আর একটি পথ উঠনের মধ্যে চতুর্দিক বেষ্টন করিয়া আছে। প্রত্যেক পথের বিস্তার ৬ ফুট। স্থানটির অবশিষ্টাংশ ঘাসে আবৃত। যদি পথ বাদ্যাইতে প্রতি বর্গ ফুটে ১ শি. ৮ পে. এবং ঘাস লাগাইতে প্রতি বর্গ গজে ৩ শিলিং করিয়া লাগিয়া থাকে, তবে সমস্ত উঠনটি প্রস্তুত করিতে মোট কত খরচ লাগিয়াছে ?

৫৩। কোন একটি কর্ম খ ও গ একত্রে যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে, ক তাহার ত্রিগুণ সময়ে পারে; ক ও গ যে সময়ে পারে, খ তাহার ত্রিগুণ সময়ে পারে; এবং ক, খ ও গ একত্রে কর্মটি ১২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ইহাদের কে কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে ?

৪৮ । ঘড়ি সন্থক্ষীয় প্রশ্ন ।

২৮৫ । ঘড়ির ডায়াল (dial) ৬০ সমান অংশে বিভক্ত এবং এক মিনিটে মিনিটের কাঁটা ঐরূপ একটি অংশ অতিক্রম করে। দৃশ্য প্রত্যেক অংশকে মিনিট-ঘর (minute-space বা minute-division) বলা হয়। মিনিটের কাঁটা যে সময়ে ঘড়ির ডায়ালের সমস্ত স্থান অর্থাৎ ৬০ মিনিট-ঘর পৰিমিত স্থান পরিভ্রমণ করে, সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা মাত্র ৫ মিনিট-ঘর পরিমিত স্থান অতিক্রম করে। সুতরাং যে সময়ে মিনিটের কাঁটা এক ঘর যায়, ঠিক সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা $\frac{১}{১২}$ বা $\frac{১}{২৪}$ ঘর যায়। অতএব দেখা যাইতেছে যে, এক মিনিটে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা $(১ - \frac{১}{১২})$ বা $\frac{১১}{১২}$ মিনিট-ঘর অধিক যায় এবং যত মিনিটই ধরা যাউক না কেন, সেই সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা সেই মিনিটজ্ঞাপক সংখ্যার $\frac{১১}{১২}$ মিনিট-ঘর অধিক যাইবে। সুতরাং এখন ঘড়ির কাঁটা দুইটিব অবস্থিতি যেরূপই হউক না কেন (মনে কর, ইহার ২৪ মিনিট পরে) মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা $\frac{১১}{১২} \times ২৪$ বা ২২ মিনিট-ঘর অধিক যাইবে।

১ম উদাহরণ। একটি ঘড়ি সোমবার বেলা ১২টার সময় ২২ মিনিট স্নে ছিল এবং পরবর্তী সপ্তাহ মঙ্গলবার সকাল ৭-১২ মিনিটের সময় ৩২ মিনিট ফাস্ট ছিল। ঘড়িটি কখন ঠিক সময় জ্ঞাপন করিয়াছিল ?

$$২২ \text{ মিনিট} = ১৫০ \text{ সে.}$$

$$৩২ \text{ মিনিট} = ২১০ \text{ সে.}$$

$$\text{যোগফল} = ৩৬০ \text{ সে.}$$

সোমবার বেলা ১২টা হইতে পরবর্তী মঙ্গলবার সকাল ৭-১২ মিনিট পর্যন্ত সময় = ১ সপ্তাহ ১৯ ঘণ্টা ১২ মিনিট = ১৮৭২ ঘণ্টা।

[ঘড়িটি ১৫০ সে. স্নে ছিল ; অতএব ইহা যখন এই ১৫০ সে. আগাইয়া যাইবে তখন ঠিক সময় জ্ঞাপন করিবে।]

এখন, ৩৬০ সে. আগাইয়া যাইতে ঘড়িটির সময় লাগে ১৮৭২ ঘণ্টা,

$$১ \dots\dots\dots \frac{১৫০}{৩৬০} \times ৩৬০ \text{ ঘণ্টা,}$$

$$১৫০ \dots\dots\dots \frac{১৫০}{৩৬০} \times ৩৬০ \times ১৫০$$

$$= ৭৮ \text{ ঘণ্টা।}$$

$$\therefore \text{ ঠিক সময়} = \text{সোমবার বেলা ১২টা} + ৭৮ \text{ ঘণ্টা,}$$

$$= \text{বৃহস্পতিবার বিকাল ৬টা।}$$

২য় উদাহরণ। দুইটি ঘড়ি বেলা ১২ ঘটিকার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। একটি ঘড়ি ২৪ ঘণ্টায় ৪০ সেকেন্ড ফাস্ট (দ্রুত) যায় এবং অপরটি ৫০ সেকেন্ড স্লো (মন্দ) যায়। কখন ঘড়ি দুইটি ১৬ মিনিট অন্তর হইবে, এবং ঐ সময়ে কোন্ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে? পরদিন প্রথম ঘড়িতে যখন অপরায় ৩টা বাজিবে তখন প্রকৃত সময় কত?

(১) ২৪ ঘণ্টায় ঘড়ি দুইটি $(৪০ + ৫০)$ সেকেন্ড অন্তর হয় ;
অর্থাৎ ১ দিনে $\frac{১৬}{১০০}$ মিনিট অন্তর হয় ;
 \therefore $\frac{১৬}{১০০} \dots ১ \dots$;
 $\therefore \frac{১৬}{১০০} \dots ১৬ \dots$ অন্তর হইবে ;
 \therefore নির্ণেয় সময় $= \frac{১৬}{১০০}$ দিন, বা $\frac{১৬}{১০০}$ দিন, বা ১০ দিন ১৬ ঘণ্টা (প্রকৃত সময়)।

(২) $\frac{১৬}{১০০}$ দিনে প্রথম ঘড়িটি $\frac{১৬}{১০০} \times ৪০$ সেকেন্ড বা $৭\frac{২}{৫}$ মিনিট ফাস্ট হইবে, এবং দ্বিতীয় ঘড়িটি $\frac{১৬}{১০০} \times ৫০$ সেকেন্ড বা $৮\frac{৪}{৫}$ মিনিট স্লো হইবে।

আর, ঠিক ঘড়িতে ঐ সময়ের শেষে (অর্থাৎ ১০ দিন ১৬ ঘণ্টা পবে) পূর্বায় ৪ ঘটিকা সময় দেখাইবে।

অতএব প্রথম ঘড়িতে পূর্বায় ৪টা $৭\frac{২}{৫}$ মিনিট সময় দেখাইবে ;
এবং দ্বিতীয় $\dots \dots \dots$ ৩টা $৫\frac{৪}{৫} \dots \dots \dots$

(৩) বেলা ১২টা হইতে পরদিন ৩টা পর্যন্ত সময় ২৭ ঘণ্টা।

প্রথম ঘড়ির ২৪ ঘণ্টা ৪০ সেকেন্ড = ঠিক ঘড়ির ১ দিন,
অর্থাৎ $\dots \dots \dots \frac{১৬}{১০০}$ ঘণ্টা = $\dots \dots \dots$ ১ দিন,
 $\therefore \dots \dots \dots ১$ ঘণ্টা = $\dots \dots \dots \frac{১৬}{১০০}$ দিন,
 $\therefore \dots \dots \dots ২৭$ ঘণ্টা = $\dots \dots \dots \frac{১৬}{১০০}$ দিন,

আর, $\frac{১৬}{১০০}$ দিন = ১ দিন ২ ঘণ্টা $৫৯\frac{৪}{৫}$ মিনিট।

অতএব পরদিন প্রথম ঘড়িতে যখন ৩টা বাজিবে তখন প্রকৃত সময় অপরায় ২টা $৫৯\frac{৪}{৫}$ মিনিট হইবে।

১৭৫ উদাহরণমালা।

১। একটি ঘড়ি রবিবার বেলা ১২টার সময় ৫ মিনিট ফাস্ট আছে এবং প্রতিদিন ২ মিনিট ১৫ সেকেন্ড করিয়া ফাস্ট চলে। পরবর্তী মঙ্গলবার বেলা ২টা ৩০ মিনিটের সময় ঐ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে?

২। একটি ঘড়ি সোমবার পূর্বাহ্ন ৯ ঘটিকার সময় ১০ মিনিট ফাস্ট আছে, এবং প্রতিদিন ৩ মিনিট করিয়া স্লো চলে ; পরবর্তী বুধবার বেলা ২টা ৪৫ মিনিটের সময় ঐ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

৩। একটি ঘড়ি ২৪ ঘণ্টায় ২ মিনিট ফাস্ট যায় এবং আর একটি ৩ মিনিট ফাস্ট যায়। প্রথমটি মঙ্গলবার বেলা ১২টার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল, এবং দ্বিতীয়টি পরদিন ৩টার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। কখন দুইটি ঘড়িতেই এক সময় দেখাইবে ?

৪। দুইটি ঘড়িতে একত্রে পূর্বাহ্ন ৮টা বাজিল। একটি প্রতিদিন ৬ সেকেন্ড স্লো যায়, এবং অপরটি ১০ সেকেন্ড ফাস্ট যায়। কখন ঘড়ি দুইটিতে আধ ঘণ্টা সময়ের ব্যবধান হইবে, এবং তখন কোন্টিতে কত সময় দেখাইবে ?

৫। একটি ঘড়ি মঙ্গলবার বেলা ১২টার সময় ঠিক আছে। ঘড়িটি প্রতিদিন ২½ মিনিট ফাস্ট চলে। পরবর্তী রবিবার যখন ঐ ঘড়িতে পূর্বাহ্ন ৯টা বাজিবে তখন প্রকৃত সময় কত ?

৬। দুইটি ঘড়িতে সোমবার ঠিক এক সময়ে পূর্বাহ্ন ৯টা বাজিল এবং মঙ্গলবার একটি ঘড়ির পূর্বাহ্ন ১০টা ৫০ মিনিটের সময় অপরটিতে ১১টা বাজিল। মন্দগামী ঘড়ির মিনিটের কাঁটা কত দূর অগ্রবর্তী করিয়া দিলে, অথবা দ্রুতগামী ঘড়ির মিনিটের কাঁটা কত দূর পশ্চাদ্বর্তী করিয়া দিলে, ঐ দিন রাত্রিতে উভয় ঘড়িতে ঠিক এক সময়ে ৯টা বাজিবে ?

৭। একটি ঘড়ি ২রা ডিসেম্বর রাত্রি ১০টা ৪৫ মিনিটের সময় ১:৪ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং ৭ই ডিসেম্বর বেলা ৯টার সময় ৮ মিনিট স্লো ছিল। ঐ ঘড়ি কখন প্রকৃত সময় দেখাইয়াছে ?

৮। একটি ঘড়ি ২৮শে নভেম্বর রাত্রি ১০টা ৪৫ মিনিটের সময় ১:২ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং পরদিন রাত্রি ১১½টার সময় ঠিক ছিল। ৭ই ডিসেম্বর বেলা ১টা ৪৫ মিনিটের সময় ঐ ঘড়ি কত মিনিট স্লো ছিল ?

৯। একটি ঘড়ি মঙ্গলবার বেলা ১২টার সময় ৭½ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং পরবর্তী সোমবার রাত্রি ১২টার সময় ৪½ মিনিট ফাস্ট রহিল। ঘড়িটি প্রতিদিন কত মিনিট করিয়া স্লো যায় ?

১০। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ৭ই মিনিট কন্ডিয়া ফাস্ট চলে, এবং রবিবার রাত্রি ১২টার সময় ১২ মিনিট ফাস্ট আছে। বুধবার ঐ ঘড়ির অপরাহ্ন ৩টা ১২ মিনিটের সময় প্রকৃত সময় কত হইবে ?

১১। একটি ঘড়ি ২৪ ঘণ্টায় ৩ই মিনিট ফাস্ট যায় এবং আর একটি ৩ই মিনিট স্লো যায়। রবিবার বেলা ১১টার সময় প্রথমটি ১ মিনিট ফাস্ট এবং দ্বিতীয়টি ১ মিনিট স্লো আছে। কখন দুইটি ঘড়ির অন্তর ১৫ মিনিট হইবে ?

১২। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ২ই মিনিট কন্ডিয়া স্লো যায়। পুণ্ড্র ১২টার সময় ঐ ঘড়ির কাঁটা কিরূপে রাখিলে ১২টার সময় ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৩। ১২ ঘণ্টায় একটি ঘড়ি ১২ই মিনিট এবং আর একটি ৭ই মিনিট ফাস্ট যায়। দুইটি ঘড়িই রবিবার বেলা ১২টার সময় ঠিক কন্ডিয়া দেওয়া হইল। দুই ঘড়ির অন্তর যখন ২১ই মিনিট হইবে, তখন কোন্ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

১৪। একটি ঘড়ি বেলা ১টার সময় ঠিক কন্ডিয়া দেওয়া হইল, এবং ৬টার সময় উহাতে ৫টা বাজিয়া ৫০ মিনিট হইল। ঐ ঘড়ির ৬টার সময় প্রকৃত সময় কত হইবে ?

১৫। একটি ঘড়ি ১৮৮৭ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি বেলা ১২টার সময় ৭০ সেকেন্ড স্লো আছে ; প্রতিদিন কত কন্ডিয়া ফাস্ট গেলে ১লা জুলাই বেলা ১২টার সময় ১৭ই সেকেন্ড ফাস্ট থাকিবে ?

১৬। একটি ঘড়ি রবিবার রাত্রি ১০টার সময় ঠিক ছিল, কিন্তু বুধবার বেলা ১০টার সময় ৫ মিনিট ফাস্ট হইল। শুক্রবার ঐ ঘড়িতে যখন অপরাহ্ন ২টা বাজিল তখন প্রকৃত সময় কত ?

১৭। একটি ঘড়ি ১২ ঘণ্টায় ৫ মিনিট ফাস্ট যায়। ১৮৮৮ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি ঘড়িটি ঠিক কন্ডিয়া দেওয়া হইল। আবার কবে ঘড়িটি ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৮। একটি গিঞ্জার ঘড়ি ১০ দিন পূর্বে ১৫ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং অন্য সেই সময়ে ১৫ মিনিট স্লো আছে। ঘড়িটিতে কবে ঠিক সময় দেখাইয়াছে, এবং আবার কবে ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৯। দুইটি ঘড়িতে ঠিক এক সময়ে ১টা বাজিল ; একটি ঘড়ি ঘণ্টায় ১ মিনিট ফাস্ট যায়, এবং অপরটি ঘণ্টায় ১ মিনিট স্লো যায়। কত প্রকৃত সময় ব্যবধানে ঘড়িদ্বয়ে ২টা বাজবে ?

২৮৬। ঘড়ির কাঁটাৱয়ের পারস্পরিক অবস্থিতি সম্বন্ধীয় নিম্নলিখিত মন্তব্যগুলি স্মরণ রাখিতে হইবে।

(ক) এক ঘণ্টায় মিনিটের কাঁটা ৬০ মিনিট পরিমিত স্থান যায় এবং ঘণ্টার কাঁটা মাত্র ৫ মিনিট পরিমিত স্থান যায়। অতএব ৬০ মিনিটে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ৫৫ মিনিট-ঘর অধিক যায় ; সুতরাং ১২ মিনিটে ১১ ঘর অধিক যায়।

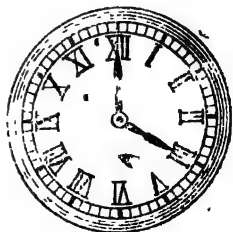
(খ) যখন ঘড়ির কাঁটাৱয় উপযুপরি হয় তখন উভয়ের মধ্যে মিনিট-ঘরের কোন ব্যবধান থাকে না।

(গ) যখন দুইটি কাঁটা পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে তখন তাহারা ৩০ মিনিট-ঘর অন্তর থাকে।

(ঘ) মিনিটের কাঁটা সমস্ত মিনিট-ঘরগুলি একবার সম্পূর্ণরূপে পরিভ্রমণ করিয়া ৪ সমকোণ বা ৩৬০ ডিগ্রি উৎপন্ন করে। সুতরাং এক মিনিট ঘর কোণিক মাপের ৩৬০° বা ৬ ডিগ্রির সমান। অতএব যখন কাঁটা দুইটি ১৫ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকে তখন তাহারা পরস্পর সমকোণ উৎপন্ন করে, কারণ $৬^\circ \times ১৫ = ৯০^\circ = ১$ সমকোণ। যখন কাঁটা দুইটি পরস্পর সমকোণ উৎপন্ন করে তখন মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ১৫ মিনিট-ঘর অগ্রা বা পশ্চাতে থাকিবে। কাঁটাৱয়ের ঈদৃশ অবস্থা প্রতি ঘণ্টায় ২ বার করিয়া হয় এবং একই দিক হইতে গণনা করিলে উভাদের মধ্যে মিনিট-ঘরের সংখ্যা ১৫ অথবা ৪৫ থাকে।

১ম উদাহরণ। বেলা ৪টার পর ৫টার পূর্বে ঘড়ির কাঁটা দুইটি (১) কখন উপযুপরি হয় ? (২) কখন সমকোণ উৎপন্ন করে ? (৩) কখন পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে ?

৪টার সময় মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটার ২০ ঘর পশ্চাতে আছে।



(১) যখন মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ২০ ঘর অধিক ঘাইবে তখন দুইটি কাঁটা একত্রিত হইবে ।

১১ ঘর অধিক ঘাইতে মিনিটের কাঁটার ১২ মিনিট লাগে,
 $\therefore ১ \dots\dots\dots ১\frac{১}{১২} \dots\dots\dots$
 $\therefore ২০ \dots\dots\dots ১\frac{১০}{১২} \dots\dots\dots$
 \therefore ৪টা বাজিবার $১\frac{১০}{১২}$ মিনিট বা $২১\frac{১০}{১২}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি উপযুক্ত হইবে ।

(২) যখন দুইটি কাঁটা সমকোণ উৎপন্ন করে তখন তাহারা ১৫ মিনিট ঘর অন্তরে থাকে । ৪টা ও ৫টার মধ্যে ইহা দুইবার ঘটিবে । প্রথমত যখন মিনিটের কাঁটা (২০—১৫) ঘর বা ৫ ঘর অধিক ঘাইবে ; দ্বিতীয়ত যখন (২০+১৫) ঘর বা ৩৫ ঘর অধিক ঘাইবে ।

১১ ঘর অধিক ঘাইতে মিনিটের কাঁটার ১২ মিনিট লাগে,
 $\therefore ১ \dots\dots\dots ১২ \dots\dots\dots$
 $\therefore ৫ \dots\dots\dots ১১ \dots\dots\dots$
 এবং ৩৫ $\dots\dots\dots ১১ \dots\dots\dots$
 \therefore ৪টা বাজিবার $১১\frac{৫}{১২}$ মিনিট বা $৫১\frac{৫}{১২}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি একবার সমকোণ উৎপন্ন করিবে ; এবং ৪টা বাজিবার $১১\frac{৫}{১২}$ মিনিট বা $৩৮\frac{৫}{১২}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি পুনরায় সমকোণ উৎপন্ন করিবে ।

(৩) যখন দুইটি কাঁটা পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে তখন তাহারা ৩০ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকে । সুতরাং মিনিটের কাঁটা (২০+৩০) ঘর বা ৫০ ঘর অধিক গেলে, কাঁটা দুইটি পরস্পর বিপরীত দিকে থাকিবে । কিন্তু ৫০ ঘর অধিক ঘাইতে মিনিটের কাঁটার $১\frac{১০}{১২}$ মিনিট বা $৫৪\frac{১০}{১২}$ মিনিট লাগে ; \therefore ৪টা বাজিবার $৫৪\frac{১০}{১২}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি পরস্পর বিপরীত দিকে থাকিবে ।

২য় উদাহরণ । এক ব্যক্তি ৫টা হইতে ৬টার মধ্যে বাহিরে গেলেন এবং ৬টা হইতে ৭টার মধ্যে ফিরিয়া আসিয়া দেখিলেন যে, তাহার ঘড়ির কাঁটা দুইটি পরস্পর স্থান বিনিময় করিয়াছে । সেই ব্যক্তি কোন সময়ে বাহিরে গিয়াছিলেন ?

মনে কর, সেই ব্যক্তি ৫টা বাজিয়া x মিনিট হইলে বাড়ী হইতে বাহির হইয়াছিলেন ; এবং মনে কর, পাৰ্শ্বস্থিত চিত্রে, মিনিটের কাঁটা তখন p এবং ঘণ্টার কাঁটা q চিহ্নিত স্থানে ছিল। তাহা হইলে পরিধির কতংশ অংশে x মিনিট-ঘর আছে ; \therefore পরিধির কতখণ্ড অংশে

$(২৫ + \frac{x}{১২})$ মিনিট-ঘর আছে। সেই ব্যক্তি

যখন ফিরিয়া আসিলেন ততক্ষণে মিনিটের কাঁটা পরিধির (পূৰ্বক + কতখণ্ড) অংশ ঘ

অর্থাৎ $\left\{ (৬০ - x) + (২৫ + \frac{x}{১২}) \right\}$ মিনিট-

ঘর পরিলম্বন করিয়াছে এবং সেই সময়ে ঘণ্টার

কাঁটা পরিধির ফগপ (= কতখণ্ড - কতখণ্ড) অংশ

অর্থাৎ $\left\{ x - (২৫ + \frac{x}{১২}) \right\}$ মিনিট-ঘর পরিলম্বন করিয়াছে। কিন্তু একই

সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ১২ গুণ বেশি যায়।

$$\therefore (৬০ - x) + (২৫ + \frac{x}{১২}) = ১২ \left\{ x - (২৫ + \frac{x}{১২}) \right\};$$

$$\text{বা } ৬০ - x + ২৫ + \frac{x}{১২} = ১২x - ৩০০ - x;$$

$$\therefore ৭২০ - ১২x + ৩০০ + x = ১৪৪x - ৩৬০০ - ১২x;$$

$$\therefore - ১৪৩x = - ৪৬২০,$$

$$\therefore x = \frac{৪৬২০}{১৪৩} = ৩২\frac{৪০}{১৩}।$$

অতএব ঐ ব্যক্তি ৫টা বাজিয়া $৩২\frac{৪০}{১৩}$ মিনিটের সময় বাহিরে গিয়াছিলেন।

১৭৬ উদাহরণমালা ।

নিম্নলিখিত সময়ে ঘড়ির কাঁটা দুইটি কখন (১) একত্রিত হইবে ?

(২) পরস্পর লম্বভাবে থাকিবে ? (৩) পরস্পর বিপরীত দিকে থাকিবে ?

(৪) ১২ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকিবে ? (৫) ২২ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকিবে ?

১। ২টা ও ৩টার মধ্যে।

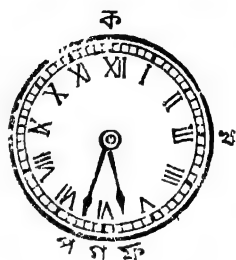
২। ৩টা ও ৪টার মধ্যে।

৩। ৬টা ও ৭টার মধ্যে।

৪। ১২টা ও ১টার মধ্যে।

৫। ৭টা ও ৮টার মধ্যে।

৬। ১০টা ও ১১টার মধ্যে।



৭। বেলা ১২টার সময় একটি ঘড়ি ১০ মিনিট ফাস্ট আছে। এই ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ২ মিনিট স্লো যায়। ২টার পর ৩টার পূর্বে যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি সমকোণ উৎপন্ন করিবে তখন প্রকৃত সময় কত ?

৮। একটি ঘড়ি বেলা ১টার সময় ৫ মিনিট স্লো আছে। এই ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ১ মিনিট করিয়া ফাস্ট যায়। ১টার পর যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি পঞ্চমবার একত্র হইবে তখন প্রকৃত সময় কত ?

৯। বেলা ৪ ঘটিকার সময় একটি ঘড়ি ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। এই ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ১৫ মিনিট ফাস্ট যায়। ৪টার পরে যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি চতুর্থবার পরস্পর ৯০ ডিগ্রী অন্তর হইবে তখন প্রকৃত সময় কত ?

১০। একটি ঘড়ির কাঁটা ২টা ও ৩টার মধ্যে যখন উপযুগ্মবি ছিল তখন ঘড়িটি ঠিক ছিল। ঘড়িটি ঘণ্টায় ২ মিনিট স্লো গুইতেছে। ১২টার সময় ঐ ঘড়িতে কত সময় দেখাইয়াছে ?

১১। একটি ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটাটি একটু সরাইয়া রাখা হইয়াছে। ৩টা ও ৪টার মধ্যে যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি একত্রিত হইল, তখন দেখা গেল যে ৩টা বাজিয়া ১৬ মিনিট হইয়াছে। ঘণ্টার কাঁটা কোন্ দিকে কত মিনিট-ঘর সরান হইয়াছে ?

১২। কোন ঘড়ির কাঁটা দুইটি প্রকৃত ৬৩ মিনিট সময় পর পর একত্রিত হয়। ঘড়িটি ২৪ ঘণ্টায় কত মিনিট ফাস্ট বা স্লো যায় ?

১৩। এক ব্যক্তি বেলা ৩টা হইতে ৪টার মধ্যে বাহিরে গেলেন এবং ৮টা হইতে ৯টার মধ্যে ফিরিয়া আসিয়া দেখিলেন যে, তাঁহার ঘড়ির কাঁটা দুইটি পরস্পর স্থান বিনিময় করিয়াছে। তিনি কখন ফিরিয়া আসিলেন ?

১৪। ৪টা ও ৫টার মধ্যে কোন্ সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটার ঠিক তত্থানি আগে থাকিবে যত্থানি ১০ মিনিট পূর্বে পিছনে ছিল ?

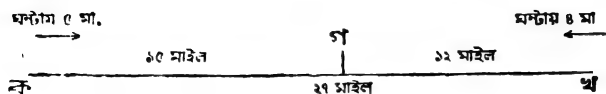
[মিনিটের কাঁটা যে সময়ে ১০ মিনিট-ঘর যায়, সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা ৬ মিনিট-ঘর যায়। সুতরাং সেই সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটার ৫ (১০-৬) মিনিট-ঘর আগে থাকিবে।]

৪৫। সময় ও দূরত্ব বিষয়ক প্রশ্ন ।

২৮৭। যে প্রণালী অবলম্বন করিয়া সময় ও দূরত্ব বিষয়ক প্রশ্নসমূহ সমাধান করা হয় তাহা নিয়ে কয়েকটি সহজ উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল।

সংক্ষেপে “মাইল প্রতি ঘণ্টায়” “মা. প্র. ঘ.” (m.p.h.) এইরূপ লেখা যায়।

(১) সাধারণ গতি সম্বন্ধীয় প্রশ্ন । মনে কর ক নামক জন হইতে থ নামক স্থান ২৭ মাইল দূরে এবং দুই ব্যক্তি একই সময়ে যাত্রা করিয়া যথাক্রমে ঘণ্টায় ৫ মাইল ও ৪ মাইল বেগে হাঁটিয়া ক ও থ হইতে পরস্পরের অভিমুখে যাইতে লাগিল । সমস্ত দূরত্বের মধ্যে,



২ জনে মিলিয়া (৫+৪) বা ৯ মাইল পথ এক ঘণ্টায় অতিক্রম করে এবং যেহেতু সমস্ত পথ ২৭ মাইল, সুতরাং উহা অতিক্রম করিতে তাহাদের $\frac{27}{9}$ ঘণ্টা বা ৩ ঘণ্টা লাগিলে ।

ক হইতে যে লোকটি যাত্রা করিয়াছে সে ৩ ঘণ্টায় (৫×৩) মাইল বা ১৫ মাইল এবং থ হইতে যে যাত্রা করিয়াছে সে (৪×৩) মাইল বা ১২ মাইল হাঁটিবে ; সুতরাং তাহারা ক হইতে ১৫ মাইল এবং থ হইতে ১২ মাইল দূরবর্তী স্থানে মিলিত হইবে ।

আবার, মনে কর, উভয় ব্যক্তিই ক ও থ হইতে একই দিকে ঘ নামক স্থান অভিমুখে যাত্রা করিল । যেহেতু, যে ব্যক্তি ক হইতে যাত্রা করিল সে ঘণ্টায় ৫ মাইল বেগে যায় এবং যে থ হইতে যাত্রা করিল সে ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে যায় ; অতএব প্রথম ব্যক্তি দ্বিতীয় ব্যক্তি অপেক্ষা প্রতি ঘণ্টায় (৫-৪) বা ১ মাইল পথ বেশি যায় ।

ঘণ্টায় ৫ মা.

ঘণ্টায় ৪ মা.

ক

২৭ মাইল

থ

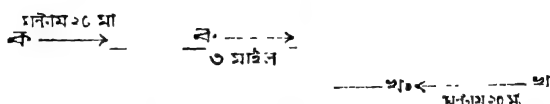
ঘ

যেহেতু ক ও থ নামক স্থানদ্বয়ের ব্যবধান ২৭ মাইল, সুতরাং প্রথম ব্যক্তির দ্বিতীয় ব্যক্তি অপেক্ষা ২৭ মাইল পথ অধিক যাওয়া হইলে, সে তাহাকে ধরিতে পারিবে ।

অতএব ক হইতে যে ব্যক্তি যাত্রা করিয়াছে সে থ হইতে যে যাত্রা করিয়াছে তাহাকে ২৭ ঘণ্টা পরে ধরিবে ।

২৭ ঘণ্টায় প্রথম ব্যক্তি (৫×২৭) বা ১৩৫ মাইল এবং দ্বিতীয় ব্যক্তি (৪×২৭) বা ১০৮ মাইল যাইবে । সুতরাং তাহারা ঐ সময়ে ক হইতে ১৩৫ মাইল এবং থ হইতে ১০৮ মাইল দূরবর্তী ঘ নামক স্থানে অসিয়া মিলিত হইবে ।

(২) ট্রেনের গতি । মনে কর, ক ও খ নামক দুইখানি ট্রেনের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৭৭ গজ ও ৯৯ গজ এবং উহারা ঘণ্টায় ২৫ ও ২০ মাইল বেগে যাইতেছে । যদি তাহারা পরস্পর বিপরীত দিকে যায়, তাহা হইলে ঘণ্টায় (২৫+২০) বা ৪৫ মাইল, করিয়া পরস্পরের অভিমুখে অগ্রসর হইতেছে । যদি প্রথমত তাহাদের মধ্যের ব্যবধান ৩ মাইল হয় তাহা হইলে তাহারা উভয়ে ৩ মাইল পথ, $\frac{১১}{৫}$ অর্থাৎ ২.২ ঘণ্টায় বা ৪ মিনিটে অতিক্রম করিবে অর্থাৎ ৪ মিনিটে তাহারা পরস্পর মিলিত হইবে ।



মনে কর, মিলিত হইবার পর ক নামক ট্রেনখানির উল্লিখিত চিত্রে যে অবস্থিতি ছিল তাহা হইতে নিম্ন চিত্রে প্রদর্শিত অবস্থিতিতে আসিয়া পৌঁছিল

ক

খ

এবং ইহাতে কএর সম্মুখ প্রান্ত এবং খএর পশ্চাৎ প্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইল । চিত্রটি হইতে প্রতীয়মান হইবে যে ট্রেন দুইখানা একত্রে খ নামক ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমান পথ অতিক্রম করিয়াছে । (এই বিষয়টি সহজে ধারণা করিবার জন্য ক ট্রেনকে সাময়িকভাবে স্থির মনে কর ; তাহা হইলে উপরে প্রদর্শিত অবস্থিতিতে আসিতে হইলে খ ট্রেনকে নিজের দৈর্ঘ্যের সমান পথ অতিক্রম করিতে হইবে ।)

যেহেতু ট্রেন দুইখানা একত্রে ৪৫ মাইল = ৪৫×১৭৬০ গজ পথ ১ ঘণ্টায় অতিক্রম করে, সুতরাং তাহারা ৯৯ গজ পথ $\frac{৯৯ \times ১৭৬০}{৪৫ \times ১৭৬০}$ সেকেন্ডে বা ৪.২ সেকেন্ডে অতিক্রম করিবে, অর্থাৎ অপর ট্রেনখানির সহিত মিলিত হইবার পর ক নামক ট্রেনের সম্মুখপ্রান্ত উহাকে ৪.২ সেকেন্ডে অতিক্রম করিবে । এই প্রকারে আরও কতক স্থান যায় যে, ক নামক ট্রেনের যে কোন স্থানে উপবিষ্ট আরোহী উক্ত সময়ে অপর ট্রেনখানিকে অতিক্রম করিবে ।

আবার, মনে কর যে, মিলিত হইবার পর পূর্বোক্ত ট্রেন দুইখানা নিম্নে প্রদর্শিত চিত্রানুরূপ অবস্থিতিতে যেখানে উভয়ের পশ্চাৎ প্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইয়াছে সেখানে আসিল । এরূপ ক্ষেত্রে ট্রেন দুইখানা পরস্পরকে সবেমাত্র অতিক্রম করিল । চিত্রটি হইতে প্রতীয়মান হইবে যে,

খ

ট্রেন দুইখানা একত্রে উভয়ের দৈর্ঘ্যের সমান পথ অর্থাৎ $(৭৭+৯৯)$ বা ১৭৬ গজ অতিক্রম করিয়াছে ।

যেহেতু ট্রেন দুইখানা একত্রে ৪৫ মাইল $= ৪৫ \times ১৭৬০$ গজ ১ ঘণ্টায় অতিক্রম করে, সুতরাং তাহারা ১৭৬ গজ পথ, $\frac{১৭৬}{৪৫ \times ১৭৬০}$ ঘণ্টায় বা $\frac{১৭৬ \times ৬০}{৪৫ \times ১৭৬০}$ সেকেন্ডে বা ৮ সেকেন্ডে অতিক্রম করিবে, অর্থাৎ ৮ সেকেন্ড সময়ে ট্রেন দুইখানা মিলিত হইবার পর পরস্পরকে অতিক্রম করিবে ।

১ মন্যম ২৩ মাইল

ক \longrightarrow

১ মাইল

খ

মন্যম ২০ মাইল

গ \longrightarrow

আবার মনে কর, ক ও খ নামক ট্রেন দুইখানার মধ্যে ব্যবধান ৩ মাইল এবং উহারা একই দিকে যাইতেছে । তাহা হইলে ক নামক দ্রুততর ট্রেন দ্বিতীয় ট্রেন অপেক্ষা ১ ঘণ্টায় $(২৫-২০)$ অথবা ৫ মাইল পথ অতিক্রম যাইতেছে । সুতরাং ইহা $\frac{৫}{১}$ ঘণ্টায় বা ৩০ মিনিট সময়ে ৩ মাইল পথ বেশি যাইবে, অর্থাৎ ৩০ মিনিট সময়ে ইহা গ নামক ট্রেনকে ধরিবে ।

মনে কর, ট্রেন দুইখানা মিলিত হইবার পর নিম্নে প্রদর্শিত চিত্রানুরূপ অবস্থিতিতে আসিল । এক্ষণে উভয়ের সম্মুখপ্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইল ।

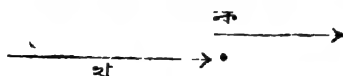
ক \longrightarrow
খ \longrightarrow

গ

ইহা হইতে স্পষ্টই প্রতীয়মান হইবে যে ক, খ এর দৈর্ঘ্যের সমান পথ বেশি গিয়াছে ।

যেহেতু, ক ৫ মাইল ($= ৫ \times ১৭৬০$ গজ) ১ ঘণ্টায় অধিক যায়, সুতরাং উহা $\frac{৫ \times ১৭৬০}{১}$ ঘণ্টায় বা $\frac{৫ \times ১৭৬০}{১}$ সেকেন্ডে বা ৪০৫ সেকেন্ডে ৯৯ গজ অধিক যাইবে অর্থাৎ ৪০৫ সেকেন্ডে ক নামক ট্রেনখানার সম্মুখপ্রান্ত অপার ট্রেনখানার সম্মুখপ্রান্ত অতিক্রম করিবে। এই প্রকারে দেখান যাইতে পারে যে ক নামক ট্রেনের যে কোন স্থানে উপবিষ্ট কোন আরোহী ঐ একই সময়ে থ নামক ট্রেনকে অতিক্রম করিবে।

আবার মনে কর যে, মিলিত হইবার পর ট্রেন দুইখানা নিয়ে প্রদর্শিত চিত্রানুরূপ অবস্থিতিতে আসিল যেখানে কএর পশ্চাৎ প্রান্ত ও থএর সম্মুখ প্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইল, সেই স্থানে ক সম্পূর্ণরূপে থকে অতিক্রম করিয়াছে। চিত্রটি হইতে স্পষ্টই প্রতীয়মান হইতেছে যে, দুইখানা



ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমান বেশি পথ ক নামক ট্রেনখানি অতিক্রম করিয়াছে অর্থাৎ উহা $(১৭+৯৯)$ বা ১১৬ গজ বেশি গিয়াছে।

যেহেতু ক, ৫ মাইল ($= ৫ \times ১৭৬০$ গজ) ১ ঘণ্টায় অধিক যায়, অতএব উহা ১১৬ গজ, $\frac{৫ \times ১৭৬০}{১}$ ঘণ্টায়, বা $\frac{৫ \times ১৭৬০}{১}$ সেকেন্ডে অর্থাৎ ৭২ সেকেন্ডে যাইবে, অর্থাৎ মিলিত হইবার পর ট্রেন দুইখানি ৭২ সেকেন্ডে পরস্পরকে অতিক্রম করিবে।

পূর্ববর্তী উদাহরণসমূহ হইতে শিক্ষা করিতে হইবে যে, দুইখানি ট্রেনের আপেক্ষিক বেগ নির্ণয় করিতে হইলে (১) যদি তাহারা পরস্পর বিপরীত দিকে যায়, তাহা হইলে তাহাদের উভয়ের বেগের সমষ্টি এবং (২) যদি তাহারা একই দিকে যায়, তাহা হইলে তাহাদের বেগের অন্তর লইতে হইবে।

(৩) নদীর স্রোতের অনুকূলে এবং প্রতিকূলে গতি।—

(ক) যখন কোন ব্যক্তি নদীর স্রোতের অনুকূলে যায়, তখন তাহার বেগ দাঁড়ের টান ও স্রোতের বেগের সমষ্টির সমান এবং (খ) যখন সে স্রোতের প্রতিকূলে যায় তখন তাহার বেগ দাঁড়ের টান ও স্রোতের বেগের অন্তরের সমান।

১ম উদাহরণ । একখানি যাত্রীর গাড়ি অপরাহ্ন ৪টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ২০ মাইল বেগে যাইতে লাগিল । ডাক-গাড়ি রাত্রি ৯টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে সেই পথে যাইতে লাগিল । কোন্ সময়ে এবং কত দূর যাইয়া দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়িকে ধরিবে ?

প্রথম গাড়ি দ্বিতীয় গাড়ির ৫ ঘণ্টা পূর্বে যাত্রা করিয়াছে, এবং দ্বিতীয় গাড়ি যাত্রা করিবার পূর্বে (২০×৫) মাইল বা ১০০ মাইল দূরে গিয়াছে । আর, দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়ি অপেক্ষা ১ ঘণ্টায় $(৩০ - ২০)$ বা ১০ মাইল পথ অধিক যায় ।

১০ মাইল অধিক যাইতে দ্বিতীয় গাড়ির ১ ঘণ্টা লাগে,

∴ ১০০.....১০ ঘণ্টা লাগিবে ।

∴ দ্বিতীয় গাড়ি যাত্রা করিবার ১০ ঘণ্টা পরে, এবং কলিকাতা হইতে (৩০×১০) মাইল বা ৩০০ মাইল দূরে, দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়িকে ধরিবে ।

২য় উদাহরণ । একটি খরগোস একটি কুকুর হইতে ৩০ গজ দূরে আছে । খরগোসকে পবিবার নিমিত্ত কুকুর তাহার পশ্চাৎ ধাবিত হইল, এবং খরগোসও দৌড়িতে আরম্ভ করিল । কুকুর যে সময়ে ৩ বার লাফ দেয়, সেই সময়ে খরগোস ৪ বার লাফ দেয় ; কিন্তু ১ লাফে কুকুর ২½ গজ এবং খরগোস ১½ গজ যায় । খরগোস কত দূর গেলে কুকুর তাহাকে ধরিবে ?

যে সময়ে কুকুর $(২½ \times ৩)$ গজ বা ৭½ গজ যায়, সেই সময়ে খরগোস $(১½ \times ৪)$ গজ বা ৬ গজ যায় ; সুতরাং

কুকুর যে সময়ে খরগোস অপেক্ষা ১½ গ. বেশি যায় খরগোস সেই সময়ে ৬ গ. যায়,

∴৩.....১২.....;

∴৩০.....১২০.....;

∴ খরগোস ১২০ গজ গেলে কুকুর তাহাকে ধরিবে ।

৩য় উদাহরণ । কলিকাতা হইতে রাণাঘাট ৫১½ মাইল দূরে । রাম কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩½ মাইল বেগে রাণাঘাট অভিমুখে যাইতে লাগিল । এক ঘণ্টা পরে হরি রাণাঘাট হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪½ মাইল বেগে কলিকাতা অভিমুখে যাইতে লাগিল । কতক্ষণ পরে এবং কোন্ স্থানে রামের সহিত হরির সাক্ষাৎ হইবে ?

রাম ৩৯ মাইল পথ চলিলে পর হরি রওনা হইল ; সুতরাং তখন ৪৮ মাইল পথ অবশিষ্ট আছে। রাম ও হরি উভয়ে ঘণ্টায় (৩৯+৪৯) মাইল বা ৮ মাইল চলে ; \therefore ৪৮ মাইল পথ শেষ হইতে $\frac{৪৮}{৮}$ ঘণ্টা বা ৬ ঘণ্টা লাগিবে। অতএব হরি রওনা হইবার ৬ ঘণ্টা পরে রামের সহিত তাহার সাক্ষাৎ হইবে ; এবং রণাঘাট হইতে (৪৯ \times ৬) মাইল বা ২৫২ মাইল দূরে তাহাদের সাক্ষাৎ হইবে।

৪র্থ উদাহরণ। ৫০ গজ ও ৬০ গজ দীর্ঘ দুইখানা ট্রেন, যথাক্রমে ঘণ্টা ৪৫ মাইল ও ৩০ মাইল বেগে, সমান্তরাল রেলের উপর দিয়া পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে ; ট্রেন দুইখানার পরস্পর সাক্ষাৎ হওয়ার কতক্ষণ পরে একে অল্পক্কে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইবে ? যদি ট্রেন দুইখানা এক দিকে যাইত তবে সাক্ষাৎ হওয়ার কতক্ষণ পরে একে অল্পক্কে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইত ? প্রথম ট্রেনের একজন আরোহী দ্বিতীয় ট্রেনকে কত সময়ে অতিক্রম করিবে ?

(১) যখন দুইখানা ট্রেন পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে, তখন (৪৫+৩০) বা ৭৫ মাইল বেগে (৫০+৬০) বা ১১০ গজ যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে একে অল্পক্কে অতিক্রম করিবে।

৭৫ মাইল যাইতে ১ ঘণ্টা লাগে,
অর্থাৎ ৭৫×১৭৬০ গজ যাইতে ১ ঘণ্টা লাগে,
 \therefore ১১০ গজ যাইতে $\frac{১৭৬০}{১১০}$ ঘণ্টা লাগিবে ;
 \therefore নির্ণেয় সময় $\frac{১৭৬০}{১১০}$ ঘণ্টা বা ৩ সেকেণ্ড।

(২) যখন ট্রেন দুইখানা একই দিকে যাইতেছে তখন, (৪৫-৩০) বা ১৫ মাইল বেগে (৫০+৬০) বা ১১০ গজ যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে একে অল্পক্কে অতিক্রম করিবে। এস্থলে নির্ণেয় সময় $\frac{১৭৬০}{১৫}$ ঘণ্টা বা ১৫ সেকেণ্ড হইবে।

(৩) প্রথমত, যখন ট্রেন দুইখানা পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে তখন (৪৫+৩০) বা ৭৫ মাইল বেগে ৬০ গজ (অর্থাৎ ২য় ট্রেনের দৈর্ঘ্য) যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে ১ম ট্রেনের একজন আরোহী ২য় ট্রেনকে অতিক্রম করিবে। এস্থলে নির্ণেয় সময় $\frac{১৭৬০}{৭৫}$ সেকেণ্ড হইবে।

দ্বিতীয়ত, যখন দুইখানা ট্রেন এক দিকে যাইতেছে তখন, (৪৫-৩০) বা ১৫ মাইল বেগে ৬০ গজ যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে ১ম ট্রেনের একজন আরোহী ২য় ট্রেনকে অতিক্রম করিবে। এস্থলে নির্ণেয় সময় $\frac{১৭৬০}{১৫}$ সেকেণ্ড হইবে।

৫ম উদাহরণ । একটি শব্দক রাত্রিতে ১২ ঘণ্টায় একটি বাঁশ বাহিয়া ৩১ ইঞ্চি উঠে এবং দিনে ১২ ঘণ্টায় ১৬ ইঞ্চি নামে ; যদি বাঁশটি ৩৫ ফুট উচ্চ হয়, তবে উহার উপরে উঠিতে শব্দকের কত ঘণ্টা লাগিবে ?

বাঁশের দৈর্ঘ্য = ৪২০ ইঞ্চি । রাত্রি ও দিবা ২৪ ঘণ্টায় শব্দক (৩১ - ১৬) বা ১৫ ইঞ্চি উঠে ; \therefore (২৪ \times ২৬) ঘণ্টায় (১৫ \times ২৬) ইঞ্চি বা ৩৯০ ইঞ্চি উঠিবে ; \therefore শব্দকে আর (৪২০ - ৩৯০) ইঞ্চি বা ৩০ ইঞ্চি উঠিতে হইবে । শব্দক ১২ ঘণ্টায় ৩১ ইঞ্চি উঠে, \therefore ৩০ ইঞ্চি উঠিতে তাহার $\frac{২৪ \times ৩০}{৩১}$ ঘণ্টা লাগিবে । অতএব বাঁশের উপর উঠিতে শব্দকের (২৪ \times ২৬ + $\frac{২৪ \times ৩০}{৩১}$) ঘণ্টা বা ৬৩৫ $\frac{২৪}{৩১}$ ঘণ্টা লাগিবে ।

জটিল্য । দিনের সংখ্যা ২৬ এক্রূপে নির্ণয় করা হইয়াছে যে, তদ্বারা ১৫ ইঞ্চিকে (অর্থাৎ রাত্রি ও দিবা ২৪ ঘণ্টায় যতদূর উঠিতে পারে তাহাকে) গুণ করিয়া গুণফলকে ৪২০ (অর্থাৎ বাঁশের দৈর্ঘ্য) হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর ৩১ ইঞ্চি (অর্থাৎ রাত্রিতে যতদূর উঠে) হয় অথবা ৩১ ইঞ্চি হইতে কিছু কম হয় ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ । নৌকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের অল্পকূলে ৪ ঘণ্টায় ১৮ মাইল গেল, এবং ১২ ঘণ্টায় ফিরিয়া আসিল ; দাঁড়ের ও স্রোতের বেগ নির্ণয় কর ।

ঐ ব্যক্তি স্রোতের অল্পকূলে ৪ ঘণ্টায় ১৮ মাইল যায় ;

\therefore ১ ঘণ্টায় $\frac{১৮}{৪}$ বা ৪ $\frac{১}{২}$ মাইল যায় ।

আবার, সে স্রোতের প্রতিকূলে ১২ ঘণ্টায় ১৮ মাইল যায় ;

\therefore ১ ঘণ্টায় $\frac{১৮}{১২}$ বা ১ $\frac{১}{২}$ মাইল যায় ।

অতএব ঘণ্টায় ৪ $\frac{১}{২}$ মাইল, দাঁড়ের বেগ ও স্রোতের বেগের সমষ্টি ; এবং ঘণ্টায় ১ $\frac{১}{২}$ মাইল তাহাদের অন্তর । সুতরাং দাঁড়ের বেগ এবং স্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ৩ মাইল ও ১ $\frac{১}{২}$ মাইল ।

অথবা, বীজগণিতের সাহায্যে,

মনে কর স্রোতহীন জলে দাঁড়ের বেগ প্রতি ঘণ্টায় x মাইল এবং স্রোতের বেগ প্রতি ঘণ্টায় y মাইল, তাহা হইলে

$$x + y = \text{স্রোতের অল্পকূলে নৌকার বেগ} \dots (১)$$

$$\text{এবং } x - y = \text{ " " " প্রতিকূলে " " " } \dots (২)$$

$$\begin{aligned} \text{একগে, প্রাথমিকসারে} \quad & 8(x+y)=1৮, \} \\ \text{এবং } 1২(x-y)=1৮, \} \\ \therefore \quad & x+y=২, \} \\ \text{এবং , } & x-y=২; \} \end{aligned}$$

সুতরাং $x=৩$ এবং $y=১$ ।

অতএব দাঁড়ের বেগ প্রতি ঘণ্টায় ৩ মাইল এবং শ্রোতের বেগ প্রতি ঘণ্টায় ১ মাইল ।

দ্রষ্টব্য । (১) ও (২) হইতে আমরা পাই যে,

$$x=২ \{ \text{শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ} + \text{শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ} \}$$

$$y=২ \{ \text{ " " " " " " " " " " } \}$$

ইহা হইতে আমরা সাধারণত এই পাই যে,

(১) শ্রোতহীন জলে দাঁড়ের বেগ শ্রোতের অনুকূলে এবং প্রতিকূলে নৌকার বেগের সমষ্টির অর্ধেক,

(২) শ্রোতের বেগ শ্রোতের অনুকূলে এবং প্রতিকূলে নৌকার বেগের অন্তরের অর্ধেক ।

৭ম উদাহরণ । এক ব্যক্তি ৮৮ গজ লম্বা একটি স্টেশনে দাঁড়াইয়া দেখিল যে, তাহাকে অতিক্রম করিতে একখানা ট্রেনের ৯ সেকেন্ড এবং সমস্ত স্টেশনটি অতিক্রম করিতে ২১ সেকেন্ড লাগিল । ট্রেনখানার বেগ প্রতি ঘণ্টায় কত মাইল এবং দৈর্ঘ্য কত নির্ণয় কর ।

মনে কর, ট্রেনখানার দৈর্ঘ্য x গজ । তাহা হইলে ট্রেনখানা ৯ সেকেন্ডে x গজ এবং ২১ সেকেন্ডে $(৮৮+x)$ গজ যায় ।

$$\therefore \quad \frac{x}{৯} = \frac{৮৮+x}{২১} \quad [\because \text{উভয় পক্ষই ট্রেনখানা ১ সেকেন্ডে কত গজ যাইতেছে তাহা প্রকাশ করিতেছে}]$$

উভয় পক্ষকে ৬৩ দ্বারা গুণ করিলে আমরা পাই যে,

$$৭x = ২৬৪ + ৩x,$$

$$\therefore \quad ৪x = ২৬৪,$$

$$\therefore \quad x = ৬৬ ।$$

সুতরাং ট্রেনখানার দৈর্ঘ্য = ৬৬ গজ ।

ট্রেনখানার ৬৬ গজ যাইতে ৯ সেকেন্ড সময় লাগে, অতএব ইহার বেগ প্রতি ঘণ্টায় $\frac{৬৬ \times ৬০}{৯} = ১৫$ মাইল ।

৮ম উদাহরণ । একখানা ট্রেন হাওড়া হইতে বর্ধমান যাইতে তাহার স্বাভাবিক বেগের $\frac{2}{3}$ বেগে চলিল । প্রমাণ কর ইহাতে তাহার নির্ধারিত সময়ের $\frac{1}{3}$ সময় লাগিল ।

মনে কর ট্রেনখানার স্বাভাবিক বেগ ঘণ্টায় x মাইল এবং হাওড়া হইতে বর্ধমানের দূরত্ব y মাইল ।

$$\text{তাহা হইলে নির্ধারিত সময়} = \frac{y}{x} \text{ ঘণ্টা,}$$

কিন্তু কম বেগে যাওয়ায় তাহার বর্ধমানে পৌছিতে $\frac{y}{\frac{2}{3}x}$ ঘণ্টা লাগিয়াছিল ।

$$\text{কিন্তু } \frac{y}{\frac{2}{3}x} \text{ ঘণ্টা} = \frac{3}{2} \times \frac{y}{x} \text{ ঘণ্টা}$$

$$= \text{নির্ধারিত সময়ের } \frac{3}{2} \text{ ।}$$

এবং সাধারণত, যদি কোন বস্তু তাহার নির্ধারিত বেগের (velocity)

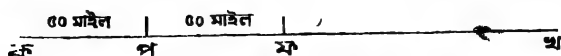
$\frac{v}{u}$ বেগে চলিতে থাকে, তাহা হইলে সমপরিমাণ পথ অতিক্রম করিতে

নির্ধারিত সময়ের $\frac{u}{v}$ পরিমাণ সময় লাগিবে ।

৯ম উদাহরণ । একখানা ট্রেন ক হইতে থ অভিমুখে যাত্রা করিল, ৫০ মাইল দূরে যাইয়া একটি দুর্ঘটনাবশত উহার গতি কমিয়া প্রারম্ভ গতির $\frac{2}{3}$ হইল এবং ট্রেনখানা নির্ধারিত সময়ের ৩ ঘণ্টা পরে থতে পৌছিল । আর ৫০ মাইল যাইবার পর যদি দুর্ঘটনা ঘটিত তবে ট্রেনখানার মাত্র ২ ঘণ্টা দেরি হইত । ট্রেনখানার প্রারম্ভ গতি এবং ক হইতে থএর দূরত্ব নির্ণয় কর ।

মনে কর প নামক স্থানে দুর্ঘটনা ঘটিয়াছিল ; এবং ফ নামক স্থান প হইতে ৫০ মাইল দূরে ।

সুতরাং স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে বেগ হ্রাস হওয়াতে ট্রেনখানাকে প হইতে ফ যাইতে নির্দিষ্ট সময় অপেক্ষা (৩-২) ঘণ্টা বা ১ ঘণ্টা সময় বেশি লাগিতেছে ।



এখন মনে কর ট্রেনখানার প্রারম্ভ বেগ প্রতি ঘণ্টায় x মাইল, তাহা হইলে পতে দুর্ঘটনা ঘটিবার পর উহার বেগ ঘণ্টায় $\frac{2}{3}x$ মাইল হইল

∴ ট্রেনখানার প হইতে ক ঘাইবার নির্ধারিত সময় = $\frac{৫০}{x}$ ঘণ্টা,

কিন্তু বেগ কমিয়া যাওয়াতে প্রকৃত সময় = $\frac{৫০}{\frac{x}{২}}$ ঘণ্টা,

$$\therefore \text{প্রশ্নানুসারে, } \frac{৫০}{\frac{x}{২}} - \frac{৫০}{x} = ১,$$

$$\therefore ১০০ - ৫০ = x,$$

$$\therefore x = ১০০ = ৩৩৬ \text{ মাইল}।$$

অতএব ট্রেনখানার প্রায়ক বেগ প্রতি ঘণ্টায় ৩৩৬ মাইল ।

আবার, মনে কর খ, ফ হইতে y মাইল দূরে ।

তাহা হইলে প্রশ্নানুসারে, $\frac{y}{\frac{x}{২} \times ৩৩৬} - \frac{y}{৩৩৬} = ২,$

$$\therefore \frac{y}{২০} - \frac{৩y}{১০০} = ২,$$

$$\therefore ৫y - ৩y = ২০০,$$

$$\therefore y = ১০০ \text{ মাইল}।$$

সুতরাং ক হইতে খএর দূরত্ব $(৫০ + ৫০ + ১০০) = ২০০$ মাইল ।

১০ম উদাহরণ । ক যখন প হইতে ফ নামক স্থান অভিমুখে যাত্রা করিল ঠিক সেই সময়ে খও ফ হইতে প অভিমুখে যাত্রা করিল । সাক্ষাৎ হইবার পর তাহারা যথাক্রমে ২ ও ৩ ঘণ্টা অন্তর গন্তব্য স্থানে পৌঁছিল ; প্রশ্ন করা যে, তাহাদের গতির বেগের অনুপাত সমান $\sqrt{৩} : \sqrt{২}$ ।

মনে কর ম নামক স্থানে ক ও

খএর সাক্ষাৎ হইল এবং কএর গতির প

বেগ ঘণ্টায় x মাইল এবং খএর

গতির বেগ ঘণ্টায় y মাইল ধরা হইল । তাহা হইলে মফ = ২x মাইল এবং

মপ = ৩y মাইল । এক্ষণে প হইতে মএ ঘাইতে কএর $\frac{৩y}{x}$ ঘণ্টা সময়

লাগে এবং ফ হইতে মএ যাইতে থএর $\frac{২০}{y}$ ঘণ্টা সময় লাগে । ইহা স্পষ্ট যে এই দুইটি সময়-ব্যবধান সমান ।

$$\therefore \frac{৩y}{x} = \frac{২০}{y}, \text{ অথবা } ৩y^2 = ২০x^2$$

$$\text{অথবা } \frac{x}{y^2} = \frac{৩}{২}, \text{ অথবা } \frac{x}{y} = \frac{\sqrt{৩}}{\sqrt{২}};$$

$$\therefore x : y = \sqrt{৩} : \sqrt{২}।$$

এবং সর্বত্রই যদি সাক্ষাৎ হইবার পর স এবং স' ঘণ্টায় ক ও থ গন্তব্য স্থানে পৌঁছে, তাহা হইলে তাহাদের গতির বেগের অনুপাত সমান $\sqrt{স'} : \sqrt{স}$ ।

১৭৭ উদাহরণমালা ।

১। এক ব্যক্তি প্রতি পদক্ষেপে ২ ফুট যায় এবং প্রতি মিনিটে ১০০ বার পদক্ষেপ করে ; আর এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪ মাইল চলে । ঐ দুই ব্যক্তি এক সময়ে এক স্থান হইতে রওনা হইয়া এক পথে চলিলে, কতক্ষণে একজন অপরের অপেক্ষা ৩৮ গজ অধিক যাইবে ?

২। কলিকাতা হইতে বন্ধার যাইতে এক ব্যক্তিকে ৪৫ ঘণ্টা হাঁটিতে হইল, ১৬½ ঘণ্টা অঝারোহণে যাইতে হইল এবং ১০½ ঘণ্টা রেল যাইতে হইল । যদি সে প্রতি মাইল ২১½ মিনিটে হাঁটিয়া থাকে, এবং ঘোড়ার বেগ তাহার হাঁটিবার বেগের ৩ গুণ হয়, আর রেলের বেগ ঘোড়ার বেগের ৩ গুণ হয়, তাহা হইলে কলিকাতা হইতে বন্ধার কত দূরে ?

৩। একখানি গাড়ি বেলা ৭টা ৩০ মিনিটের সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ২৫ মাইল বেগে যাইতে লাগিল ; আর একখানি গাড়ি বেলা ১২টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে প্রথম গাড়ির পশ্চাৎ পশ্চাৎ যাইতে লাগিল । কতক্ষণ পরে এবং কত দূরে যাইয়া দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়িকে ধরিবে ?

৪। কলিকাতা হইতে এলাহাবাদ ৬০০ মাইল দূরে । একখানি গাড়ি যাত্রা ৯টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে এলাহাবাদ অভিমুখে যাইতে লাগিল ; আর একখানি গাড়ি ঠিক ঐ সময়ে এলাহাবাদ হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে কলিকাতার দিকে আসিতে লাগিল । কখন এবং কোথায় তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে ?

৫। ছুইখানা ট্রেন (প্রত্যেকখানা ৮৮ গজ লম্বা) সমান্তরাল রেলের উপর দিয়া পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে। একখানার বেগ ঘণ্টায় ৪০ মাইল এবং অপরখানার ঘণ্টায় ৩৫ মাইল। ট্রেন ছুইখানার সাক্ষাৎ হওয়ার কতক্ষণ পরে একে অত্ৰকে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইবে ?

৬। পূর্ববর্তী উদাহরণে ট্রেন ছুইখানা যদি একই দিকে চলে, তবে দ্রুতগামী ট্রেনের একজন আরোহী কত সময়ে অপর ট্রেনকে অতিক্রম করিবে ?

৭। নোকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের অনুকূলে ৩ ঘণ্টায় ১৫ মাইল গেল, এবং ৭½ ঘণ্টায় ফিরিয়া আসিল। দাঁড়ের ও স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

৮। নোকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের প্রতিকূলে ৫ ঘণ্টায় ১২ মাইল গেল; যদি স্রোতের বেগ ঘণ্টায় ৪ মাইল হয়, তবে দাঁড় বাহিয়া স্রোতের অনুকূলে ১৫ মাইল যাইতে ঐ ব্যক্তির কত সময় লাগিবে ?

৯। একজন চৌকিদার একজন চোরের ১০০ গজ পশ্চাতে আছে। যদি ১ মাইল দৌড়িতে চৌকিদারের ৬ মিনিট ও চোরের ১০ মিনিট লাগে, তবে চোর কত দূর গেলে চৌকিদার তাহাকে ধরিতে পারিবে ?

১০। একজন লোক বেলা ৭টার সময় রওনা হইয়া প্রতি ঘণ্টায় ৪½ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। বেলা ৮টা ১৫ মিনিটের সময় একখানি ঘোড়ার গাড়ি সেই স্থান হইতে যাত্রা করিয়া ঐ ব্যক্তির পশ্চাৎ পশ্চাৎ প্রতি ঘণ্টায় ৬½ মাইল করিয়া যাইতে লাগিল। বেলা কয়টার সময় তাহার সহিত গাড়ির সাক্ষাৎ হইবে ?

১১। ক এলাহাবাদ হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৫ মাইল বেগে কানপুর অভিমুখে যাইতে লাগিল। ৩ ঘণ্টা পরে থ কানপুর হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪½ মাইল বেগে এলাহাবাদের দিকে যাইতে লাগিল। যদি থএর যাত্রা করিবার ১১ ঘণ্টা পরে তাহার সহিত কএর সাক্ষাৎ হয়, তবে এলাহাবাদ হইতে কানপুর কত দূরে ?

১২। কলিকাতা হইতে হুগলী ২৪ মাইল দূরে; রাম ৬টার সময় কলিকাতা হইতে রওনা হইয়া হুগলীর পথে ঘণ্টায় ৪ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। এক ঘণ্টা পরে যত্ন কলিকাতা হইতে রওনা হইয়া রামের এক ঘণ্টা পূর্বে হুগলীতে পৌছিল। কোন্ স্থানে উভয়ের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল ?

১৩। এক ব্যক্তি কলিকাতা হইতে রওনা হইয়া প্রতি ঘণ্টায় ৩½ মাইল করিয়া চলিয়া বালৌতে পৌছিল, এবং বাগী হইতে অংবারোহণে ঘণ্টায়

৬ মাইল বেগে কলিকাতায় ফিরিয়া আসিল ; যাতায়াতে তাহার ৩ ঘণ্টা ১০ মিনিট সময় লাগিল । কলিকাতা হইতে বালী কত দূর ?

১৪। একটি দৌড়াইবার স্থান এক মাইল লম্বা । ক ও খ বিপরীত দিক হইতে দৌড়িতে আরম্ভ করিল ; ক যে সময়ে ৬ গজ যায়, খ সেই সময়ে ৫ গজ যায় । যদি খ দৌড়িতে আরম্ভ করিবার ৯ সেকেন্ড পরে ক দৌড়িতে আরম্ভ করিয়া থাকে, এবং যদি ঐ ৯ সেকেন্ডে খ ২২½ গজ ঘাইয়া থাকে, তবে কখন তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে ?

১৫। একখানি গাড়ি কলিকাতা হইতে পূর্বাহ্ন ৭টার সময় যাত্রা করিয়া ১১টার সময় বর্ধমানে পৌঁছিল । আর একখানি গাড়ি বর্ধমান হইতে পূর্বাহ্ন ৮টার সময় যাত্রা করিয়া ১০টা ৩০ মিনিটের সময় কলিকাতা পৌঁছিল । কোন সময়ে তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল ?

১৬। একখানা রেলগাড়ি শিয়ালদহ হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ২০ মাইল বেগে পার্বতীপুর অভিমুখে যাইতে লাগিল । আর একখানি গাড়ি ১½ ঘণ্টা পরে শিয়ালদহ হইতে ছাড়িল এবং ঘণ্টায় ৩০ মাইল করিয়া ১ম গাড়ি পৌঁছিবার ২½ ঘণ্টা পূর্বে পার্বতীপুর পৌঁছিল । শিয়ালদহ হইতে পার্বতীপুরের দূরত্ব নির্ণয় কর ।

১৭। একখানি ঘোড়ার গাড়ি মালদাহ হইতে ৯টার সময় ছাড়িল এবং একজন অশ্বারোহী ১০টার সময় মালদাহ হইতে রওনা হইয়া ৫ ঘণ্টা পরে ঐ গাড়িখানিকে ধরিল । যদি গাড়িখানি আর দুই মাইল অধিক গেলে পর অশ্বারোহী রওনা হইত, তবে ৭ ঘণ্টা পরে উহাকে ধরিত । অশ্বারোহী ও গাড়ির বেগ নির্ণয় কর ।

১৮। ক ও খ এক সময়ে পাটনা ও বাকীপুর হইতে রওনা হইয়া, ঘণ্টায় ৩ ও ৪ মাইল বেগে একে অন্তের দিকে যাইতে লাগিল । খ যখন ক অপেক্ষা এক মাইল অধিক চলিয়াছে তখন তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল । পাটনা হইতে বাকীপুর কত দূর ?

১৯। ক, খ ও গ এই তিন জনে এক স্থান হইতে ১ ঘণ্টা পর পর রওনা হইয়া ঘণ্টায় যথাক্রমে ৩, ৪ ও ৫ মাইল বেগে একই দিকে যাইতে লাগিল । ক প্রথম রওনা হইল, কিন্তু খ যখন তাহাকে ধরিল তখন সে ফিরিয়া আসিল । যে স্থান হইতে সকলে রওনা হইয়াছিল তাহা হইতে কত দূরে গঙ্গার সহিত ক এর সাক্ষাৎ হইবে ?

২০। একজন অস্বারোহী ঘণ্টায় ১১ মাইল যাইতে পারে, কিন্তু সাত সাত মাইল পরে ঘোড়া বদলাইতে তাহার ৫ মিনিট করিয়া বিলম্ব হয়। ২৪ মাইল যাইতে তাহার কত সময় লাগিবে ?

২১। একজন অস্বারোহী ঘণ্টায় ১০ মাইল যাইতে পারে, কিন্তু প্রতি ১২ মাইল পরে ঘোড়া বদলাইতে তাহার ১০ মিনিট করিয়া বিলম্ব হয়। ২৬ মাইল যাইতে তাহার কত সময় লাগিবে ?

২২। একটি বন্দুক ৭ বার ছুড়িতে ৯ মিনিট আবশ্যক হয় ; এক ঘণ্টায় ঐ বন্দুক কত বার ছোড়া যাইবে ?

২৩। একটি বানর একটি তৈলাক্ত বাঁশবাহিয়া উঠিতে লাগিল। বানর ১ মিনিটে ১০ ফুট উঠে, কিন্তু পরের মিনিটে ৩ ফুট নামিয়া পড়ে। বাঁশটি যদি ৬৩ ফুট উচ্চ হয়, তবে উহার অগ্রভাগে উঠিতে বানরের কত সময় লাগিবে ?

২৪। একখানি মাল-গাড়ি ক স্টেশন হইতে থ স্টেশন অভিমুখে রওনা হইল ; ঠিক সেই সময়ে একখানি যাত্রীর গাড়ি থ হইতে ক অভিমুখে রওনা হইল। যদি গাড়ি দুইখানির পরস্পর সাক্ষাৎ হওয়ার পর তাহারা থ এবং কতে যথাক্রমে ৬ ঘণ্টা এবং ১২ ঘণ্টা পর পৌঁছে, তাহা হইলে দেখাও যে দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়ি অপেক্ষা দ্বিগুণ বেগে যায়।

২৫। এক ব্যক্তি ২৬৪ গজ লম্বা একটি স্টেশনে দাঁড়াইয়া দেখিল যে, তাহাকে অতিক্রম করিতে একখানা ট্রেনের ৮ সেকেন্ড এবং সমস্ত স্টেশনটি অতিক্রম করিতে ২০ সেকেন্ড লাগিল। ট্রেনখানার দৈর্ঘ্য কত এবং বেগ প্রতি ঘণ্টায় কত মাইল নির্ণয় কর।

২৬। একখানি মোটর গাড়ি ২০ মাইল যাইবার পর এঞ্জিনে গোলমাল হওয়ায় প্রায়ক্ বেগের ঝুঁ বেগে চলিতে লাগিল এবং গন্তব্য স্থানে ১ ঘণ্টা ২০ মিনিট বিলম্ব পৌঁছিল। এঞ্জিনে এই গোলমাল যদি আরও ৩০ মাইল চলিবার পর ঘটিত, তাহা হইলে গাড়িখানির মাত্র ৫০ মিনিট বিলম্ব হইত। গাড়ির প্রায়ক্ বেগ এবং অতিক্রান্ত পথ কত দীর্ঘ নির্ণয় কর।

২৭। এক ব্যক্তি সকাল ১০টার গাড়ি ধরিবার জন্য বাড়ী হইতে ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটিয়া স্টেশনে পৌঁছিয়া দেখিল যে, গাড়ি ৩ মিনিট পূর্বে ছাড়িয়া গিয়াছে। পরদিন সে ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটিয়া গেল, কিন্তু সেদিনও ১ মিনিটের জন্য গাড়ি ধরিতে পারিল না। বাড়ী হইতে স্টেশন কত দূর ?

২৮। যে নদীর শ্রোতের বেগ ঘণ্টায় ১৫ মাইল তাহাতে এক ব্যক্তি শ্রোতের প্রতিকূলে যে সময়ে যতদূর দাঁতার কাটিয়া যাইতে পারে সেই সময়ে শ্রোতের অল্পকূলে তাহার দ্বিগুণ যাইতে পারে। লোকটির দাঁতার কাটিবার বেগ নির্ণয় কর।

২৯। একদল ভ্রমণকারী ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে ৩ মাইল দূরবর্তী স্থানে যাইবার জন্য যাত্রা করিল। অর্ধ-মাইল যাইবার পর উহাদের মধ্যে একজনের যে স্থান হইতে যাত্রা করা হইয়াছিল পুনরায় সেই স্থানে ফিরিয়া আসিবার প্রয়োজন হইল। এখন ঘণ্টায় কত মাইল বেগে হাঁটিলে সে অপর সকলেব সঙ্গে ঠিক একই সময়ে গন্তব্য স্থানে উপস্থিত হইবে?

৩০। একখানি মোটর গাড়ি ক নামক স্থান হইতে ১৫০ মাইল দূরবর্তী থ নামক স্থান অভিমুখে রেল লাইনের সমান্তরাল পথ ধরিয়া ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে যাত্রা করিল; মোটর গাড়ি ছাড়িবার ১৫ মিনিট পর একখানি রেলগাড়ি ক হইতে থ অভিমুখে ঘণ্টায় ৬০ মাইল বেগে চলিতে আরম্ভ করিল। যদি রেলগাড়িখানি ক হইতে ৩৫ মাইল দূরবর্তী একটি স্টেশনে ৫ মিনিটের জন্য থামে, তাহা হইলে নির্ণয় কর

(১) কত বার এবং ক হইতে কত দূরে মোটর ও রেলগাড়ি পরস্পর মিলিত হইবে; এবং (২) থ নামক স্থানে ট্রেন পৌঁছিবার কত পরে মোটর পৌঁছিবে।

৩১। সাড়া-সিরাজগঞ্জ রেলপথের দৈর্ঘ্য ৫৫ মাইল এবং ইহার দুই প্রান্তে ঈশ্বরদি ও সিরাজগঞ্জ স্টেশন অবস্থিত। ইহাতে ট্রেন যাতায়াতের জন্য মাত্র একটি রেল লাইন আছে কিন্তু প্রতি ৫ মাইল অন্তর অন্তর একটি করিয়া স্টেশন আছে এবং কেবলমাত্র স্টেশনেই একখানি ট্রেন অথবা একখানিকে অতিক্রম করিতে পারে। একখানি দ্রুতগামী ট্রেন ঈশ্বরদি হইতে বেলা দ্বিপ্রহরের সময় ছাড়িল। ইহার বেগ ঘণ্টায় ৫০ মাইল; এবং ইহা ঈশ্বরদি হইতে পঞ্চম স্টেশনে ২ মিনিটের জন্য থামে। অপর একখানি মন্দগামী ট্রেন পূর্বোক্ত ট্রেন ছাড়িবার ৫ মিনিট পরে সিরাজগঞ্জ হইতে ছাড়িল। ইহা ঘণ্টায় ২০ মাইল করিয়া যায় এবং প্রত্যেক স্টেশনে ২ মিনিট করিয়া থামে। কোন স্টেশনে মন্দগামী ট্রেনখানি দ্রুতগামী ট্রেনের জন্য অপেক্ষা করিবে? মনে করিতে হইবে যে, মন্দগামী ট্রেন দ্রুতগামী ট্রেন আসিবার নির্দিষ্ট সময়ের অন্তর্গত এক মিনিট পূর্বেই তাহার জন্য পথ ছাড়িয়া দিবে।

৫০। বৃত্তাকারে সমগতি ঘটিত প্রশ্ন।

(Uniform Circular Motion)

২৮৮। উদাহরণ। ক, খ, ও গ এই তিন জনে, ৩০ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট একটি ঘোঁপের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত একই সময়ে এক স্থান হইতে যাত্রা করিল। ক ও খ এক দিকে গেল এবং গ তাহার বিপরীত দিকে গেল। যদি ঘণ্টায় ক ৫ মাইল, খ ৭ মাইল ও গ ৮ মাইল গতি চলে, তবে কতক্ষণ পরে তাহারা পুনরায় একত্র হইবে ?

১ ঘণ্টায় ক অপেক্ষা খ ২ মাইল অধিক চলে; \therefore ক অপেক্ষা ৩০ মাইল (অর্থাৎ সম্পূর্ণ পরিধি) অধিক চলিতে খএর $\frac{30}{2}$ ঘণ্টা বা ১৫ ঘণ্টা লাগিবে; \therefore প্রতি ১৫ ঘণ্টা অন্তর ক ও খ একত্র হইবে। ১ ঘণ্টায় ক ও গ উভয়ে ১৩ মাইল চলে; \therefore ৩০ মাইল চলিতে $\frac{30}{13}$ ঘণ্টা লাগিবে; \therefore প্রতি $\frac{30}{13}$ ঘণ্টা অন্তর ক ও গ একত্র হইবে। সুতরাং ১৫ ঘণ্টা ও $\frac{30}{13}$ ঘণ্টা এই উভয়ের যে কোন সাধারণ গুণিতক যত হয় তত সময় পরে ক, খ ও গ পুনরায় একত্র হইবে; কিন্তু ১৫ ও $\frac{30}{13}$ এর ল. সা. গু. = ৩০; \therefore ক, খ ও গ ৩০ ঘণ্টা পরে প্রথমবার একত্র হইবে।

১৭৮ উদাহরণমালা ।

১। ১০ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট কোন বৃত্তাকার মাঠের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত ক ও খ দুই জনে এক সময়ে এক স্থান হইতে এক দিকে গমন করিল; ক ঘণ্টায় ৪ মাইল এবং খ ঘণ্টায় ৩ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। কতক্ষণ পরে পুনর্বার তাহারা একত্র হইবে ? যদি ক ও খ একে অন্তরের বিপরীত দিকে যায়, তবে কতক্ষণ পরে আবার তাহাদের মিলন হইবে ?

২। একটি বাগানের চতুর্দিকে ভ্রমণ করিতে যত্নর ৩ ঘণ্টা ও মধুর ৫ ঘণ্টা লাগে। যদি তাহারা এক সময়ে এক স্থান হইতে একই দিকে গমন করে, তবে কতক্ষণ পরে তাহাদের পুনরায় সাক্ষাৎ হইবে ? এবং বিপরীত দিকে গেলেই ক কতক্ষণ পরে সাক্ষাৎ হইবে ?

৩। ক, খ ও গ একটি ৬৩ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট ঘোঁপের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত এক সময়ে এক স্থান হইতে এক দিকে গমন করিল। যদি প্রতি ঘণ্টায় ক ১০ মাইল, খ ১২ মাইল এবং গ ১৬ মাইল চলিতে পারে, তবে কতক্ষণ পরে পুনরায় তাহাদের সকলের মিলন হইবে ?

৪। ক একটি ঘোঁপের পরিধি ১৫ দিনে পরিভ্রমণ করিতে পারে, থ ২০ দিনে পারে, এবং গ ২৫ দিনে পারে। যদি তাহারা এক সময়ে এক স্থান হইতে গমন করে, এবং ক ও থ এক দিকে ও গ তাহাদের বিপরীত দিকে যায়, তবে কত দিন পরে পুনরায় তাহারা সকলে একত্র হইবে? তাহারা যে স্থান হইতে গমন করিয়াছে, কত দিন পরে পুনরায় সকলে সেই স্থানে আসিয়া মিলিত হইবে?

৫। তিন জন বালক ৬ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট একটি বৃত্তাকার বাগানের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত এক সময়ে এক স্থান হইতে একই দিকে চলিতে আরম্ভ করিল, এবং প্রতি ঘণ্টায় যথাক্রমে ৩, ৫ ও ৭ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। কত ঘণ্টা পরে তাহারা সকলে পুনরায় একত্র হইবে? তাহারা যে স্থান হইতে চলিতে আরম্ভ করিয়াছে, কত ঘণ্টা পরে পুনরায় সকলে সেই স্থানে আসিয়া মিলিত হইবে?

৫১। দৌড় এবং ক্রীড়া বিষয়ক প্রশ্ন ।

(Races and Games of Skill)

২৮৯। ১ম উদাহরণ। এক মাইলের দৌড়ে, ক ও থ একত্র দৌড়িলে, ক যখন শেষ সীমায় পৌঁছে তখন থ তাহার ৪০ গজ পিছে থাকে; থ ও গ একত্র দৌড়িলে, থ যখন সীমায় পৌঁছে তখন গ তাহার ২০ গজ পিছে থাকে। ক ও গ একত্র দৌড়িলে কে জিতবে, এবং সে যখন সীমায় পৌঁছিতে তখন অপরে কত গজ পিছে থাকিবে?

ক যে সময়ে ১৭৬০ গজ যায়, থ সেই সময়ে ১৭২০ গজ যায়,
 \therefore ক $\frac{21760}{88}$ থ ৪০
 \therefore ক $\frac{21760 \times 88}{88}$ থ ১৭৬০
 [কিন্তু থ ১৭৬০ গ ১৭৪০],
 \therefore ক $\frac{21760 \times 88}{88}$ গ ১৭৪০
 \therefore ক ১৭৬০ গ $\frac{21760 \times 88}{88}$ গজ
 বা ১৭০৫ $\frac{5}{8}$ গজ যায় * ।

\therefore ক জিতবে, এবং সে যখন সীমায় পৌঁছিতে তখন গ (১৭৬০—১৭০০ $\frac{5}{8}$) বা ৫৯ $\frac{5}{8}$ গজ পিছে থাকিবে। ৫

$$* [1760 \times \frac{88}{88} = 1760 \times (1 - \frac{5}{88}) = 1760 - \frac{5}{88} \times 1760 = 1760 - 10\frac{5}{8} = 1700\frac{5}{8}]$$

২য় উদাহরণ । ২০০ গজের দোড়ে, খ ২০ গজ দোড়িলে পর যদি ক দোড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌঁছে ; আর গ ৩০ গজ দোড়িলে পর যদি ক দোড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে । ৩০০ গজের দোড়ে যদি খ ও গ একত্রে সীমায় পৌঁছিতে চায়, তবে গ কত গজ গেলে পর খ দোড়িতে আরম্ভ করিবে ?

ক যে সময়ে ২০০ গজ ঘাইতে পারে, খ সেই সময়ে ১৮০ গজ ঘাইতে পারে, এবং ক.....২০০ গ ১৭০
 ' খ.....১৮০ গ ১৭০
 খ..... ৬০ গ ২১০
 ' খ.....৩০০ গ ২১০ বা ২৮৩ গজ
 ঘাইতে পারে ।

∴ গ (৩০০—২৮৩) বা ১৬ গজ গেলে পর খ দোড়িতে আরম্ভ করিবে ।

৩য় উদাহরণ । কোনও খেলায় ক যে সময়ে ৫০ পয়েন্ট পায়, খ সেই সময়ে ক অপেক্ষা ১০ পয়েন্ট কম পায় এবং খ যে সময়ে ৫০ পয়েন্ট পায়, গ সেই সময়ে খ অপেক্ষা ১০ পয়েন্ট কম পায় । গ, ক অপেক্ষা কত পয়েন্ট কম পায় ?

যে সময়ে খ ৫০ পয়েন্ট পায় সেই সময়ে গ ৪০ পয়েন্ট পায় ;
 ∴ খ ৫ গ ৪
 ∴ খ ৪০ গ ৩২
 কিন্তু খ ৪০ ক ৫০
 ∴ ক ৫০ গ ৩২

সুতরাং যে সময়ে ক ৫০ পয়েন্ট পায় সেই সময়ে গ, ক অপেক্ষা (৫০—৩২) বা ১৮ পয়েন্ট কম পাইবে ।

৪র্থ উদাহরণ । ১০৪০ গজের বাইসাইকেল দোড়ে খ ১২০ গজ গেলে পর যদি ক দোড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে ক ৫ সেকেন্ড পরে সীমায় পৌঁছে ; কিন্তু সে যদি খ দোড়িতে আরম্ভ করিবার ৫ সেকেন্ড পরে দোড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে খকে ১২০ ফুট পশ্চাতে রাখিয়া সীমায় পৌঁছে । ঐ ১০৪০ গজ দোড়িতে কাহার কত সময় লাগে ?

মনে কর ক, x সেকেন্ডে এবং খ, y সেকেন্ডে ১০৪০ গজ দৌড়ায় ।

প্রথম দৌড় হইতে পাই, $x - ৫ = ১০৪০y = ১০৪০y \dots\dots\dots(১)$

দ্বিতীয় " " " $x + ৫ = ১০৪০y = ১০৪০y \dots\dots\dots(২)$

(২) হইতে (১) বিয়োগ করিয়া, $১০ = ১০৪০y$; $\therefore y = ১০০$ ।

এক্ষণে y এর মান (১)এ রাখিলে, $x - ৫ = ১০৪০$; $\therefore x = ১০৪৫$ ।

সুতরাং ক, ১০৪৫ সেকেন্ডে এবং খ, ১০০ সেকেন্ডে ১০৪০ গজ দৌড়ায় ।

১৭৯ উদাহরণমালা ।

১। এক মাইলের দৌড়ে, খ ৬০ গজ গেলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করিল এবং খকে ২৮ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছিল। যদি এক মাইল দৌড়িতে কএর ৫ মিনিট লাগে, তবে খএর কত মিনিট লাগিবে ?

২। ক, খ ও গ একত্রে এক মাইল পথ দৌড়িতে আরম্ভ করিল। ক যখন শেষ সীমায় পৌছিল তখন খ তাহার ৪০ গজ পিছে রহিল, আর খ যখন সীমায় পৌছিল তখন গ তাহার ৪০ গজ পিছে রহিল। ক ও গ যদি একত্রে সীমায় পৌছিতে চায়, তবে গ কত দূর গেলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করিবে ?

৩। ৫০০ গজের দৌড়ে, খ ৬০ গজ দৌড়িলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌছে ; আর গ ৮০ গজ দৌড়িলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে। এক মাইলের দৌড়ে যদি খ ও গ একত্রে সীমায় পৌছিতে চায়, তবে গ কত দূর গেলে পর খ দৌড়িতে আরম্ভ করিবে ?

৪। ক যে সময়ে ১৫ গজ দৌড়ায়, খ সেই সময়ে ১২ গজ দৌড়ায় ; আর, খ যে সময়ে ১০ মাইল দৌড়ায়, গ সেই সময়ে ১২ মাইল দৌড়ায়। যদি ১ মাইল দৌড়িতে গএর ১০ মিনিট লাগে, তবে কএর কত সময় লাগিবে ?

৫। কোন খেলাতে ক যে সময়ে ৫০ পয়েন্ট পায়, খ সেই সময়ে ৩৫ পয়েন্ট পায়, এবং ক যে সময়ে ৪০ পয়েন্ট পায়, গ সেই সময়ে ৩০ পয়েন্ট পায়। খ ও গ এই দুই জনের মধ্যে কে ভাল খেলিতে পারে এবং ৭৫ পয়েন্টের খেলার মন্দ খেলওয়াদ্ ভাল খেলওয়াদ্ অপেক্ষা কত পয়েন্ট কম পাইবে ?

৬। ক ও খ একত্রে এক মাইল পথ দৌড়িতে আরম্ভ করিল। ক সমস্ত পথ প্রতি মিনিটে ১০০ গজ বেগে দৌড়িল ; খ প্রথমে ৫ মিনিট কাল প্রতি মিনিটে ৮০ গজ বেগে দৌড়িয়া পরে ১২০ গজ বেগে দৌড়িতে লাগিল। কে জিতবে ? সে যখন সীমায় পৌঁছাবে তখন অপর ব্যক্তি কত পিছে থাকিবে ? এবং সে অপরের কতক্ষণ পূর্বে সীমায় পৌঁছাবে ?

৭। বিলিয়ার্ড খেলাতে ৫০ পয়েন্টের মধ্যে ক যে সময়ে ৫০ পয়েন্ট পায় খ তখন ৪০ পয়েন্ট পায় এবং গ ৩৬ পয়েন্ট পায়। ৫০ পয়েন্টের খেলায় খ অপেক্ষা গ কত পয়েন্ট কম পাইবে ?

৮। এক মাইলের দৌড়ে, খ ৩০০ গজ দৌড়িলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে। হুই মাইলের দৌড়ে, খ ৭০০ গজ দৌড়িলে পর যদি গ দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে। যদি ক ও গ বাজি রাখিয়া একত্রে এক মাইল দৌড়ায়, তবে কে জিতবে ? এবং সে অপর ব্যক্তিকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছাবে ?

৯। এক মাইলের দৌড়ে, খ ১০০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে ; গ ১৫০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে ; আর, গ এর ৫ সেকেন্ড পরে যদি খ দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে। কে কত সময়ে অর্ধ মাইল দৌড়িতে পারে ?

১০। এক মাইলের দৌড়ে, খ ৫০ গজ গেলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করিল এবং ঋকে ৩৮ গজ পশ্চাতে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌঁছিল ; আবার, গ ৪০ গজ গেলে পর খ দৌড়িতে আরম্ভ করিল, কিন্তু গ যখন সীমায় পৌঁছিল তখন খ তাহার ৬০ গজ পশ্চাতে রহিল। যদি ক ও গ বাজি রাখিয়া একত্রে দৌড়ায় তবে কে জিতবে ?

১১। কোন খেলায় ক যে সময়ে ৪০ পয়েন্ট পায় খ সেই সময়ে ৩২ পয়েন্ট পায় এবং ঋ যে সময়ে ৫০ পয়েন্ট পায় গ সেই সময়ে ৪০ পয়েন্ট পায়। ক যে সময়ে ২৫ পয়েন্ট পাইবে, গ সেই সময়ে ক অপেক্ষা কত পয়েন্ট কম পাইবে ?

১২। ২৫০ গজের দৌড়ে, খ ২০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌঁছে ; গ ৩০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে ; আর গ যদি

খএর ২ সেকেন্ড পূর্বে দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে তাহারা একত্রে পৌঁছে । ১০০ গজ দৌড়িতে কাহার কত সময় লাগে ?

১৩। এক মিনিটে একজন বালক ২০০ গজ এবং আর একজন ১৮০ গজ দৌড়িতে পারে । এক মাইলের দৌড়ে, দ্বিতীয় বালক কত দূর যাইবার পর প্রথম বালক দৌড়িতে আরম্ভ করিলে, উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছিবেন ?

১৪। কোনও খেলায় ক যখন ১৫ পয়েন্ট পায়, খ তখন ১২ পয়েন্ট পায় এবং গ ৮ পয়েন্ট পায় । ১৫ পয়েন্টের খেলায় গ, খ অপেক্ষা কত কম পাইবে ?

১৫। ক ও খ একত্রে ১ মাইল দৌড়িল এবং খএর অর্ধ মিনিট পূর্বে ক শেষ সীমায় পৌঁছিল । ক ও গ একত্রে ১ মাইল দৌড়িল এবং গকে ৮৮ গজ পিছে ফেলিয়া ক সীমায় পৌঁছিল । তারপর খ ও গ একত্রে ১ মাইল দৌড়িল এবং গএর ২০ সেকেন্ড পূর্বে খ সীমায় পৌঁছিল । ক, খ ও গএর মধ্যে কে কত সময়ে ১ মাইল দৌড়িতে পারে ?

১৬। একটি দৌড়িবার স্থান ১ মাইল লম্বা । ক ও খ একত্রে দৌড়িলে ক, খকে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌঁছে ; গ ও ঘ একত্রে দৌড়িলে গ, ঘকে ৬০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছে ; খ ও ঘ একত্রে দৌড়িলে খ, ঘকে ৪০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছে । যদি ক ও গ বাজি রাখিয়া দৌড়ে, তবে কে জিতবে, এবং সে অপরকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছিবেন ?

১৭। এক মাইলের দৌড়ে প্রথম বারে খ ৪০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে সে খএর ১০ সেকেন্ড পূর্বে সীমায় পৌঁছে । দ্বিতীয় বারে খএর ১৫ সেকেন্ড পরে ক দৌড়িতে আরম্ভ করিল এবং তাহাকে ১৮ গজ পশ্চাতে রাখিয়া সীমায় পৌঁছিল । কে কত বেগে দৌড়ায় ?

২৯০। পূর্ববর্তী অধ্যায়সমূহে ঐকিক নিয়ম দ্বারা যে সমস্ত প্রশ্ন সমাধান করা হইয়াছে, ত্রৈরাসিকের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিয়াও তাহাদিগের সমাধান করা যায় । উদাহরণস্বরূপ ঐরূপ কয়েকটি প্রশ্ন নিম্নে সন্নিবেশিত হইল ।

১ম উদাহরণ । ২টা ও ৩টার মধ্যে কখন ঘড়ির হুইট কাঁটা সমকোণ উৎপন্ন করিবে ?

১২ মিনিটে, মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ১১ মিনিট-ঘর অধিক যায় ; আর এখানে, (১০+১৫) বা ২৫ ঘর অধিক যাওয়া আবশ্যক ।

$$\begin{array}{ccccc} \text{ঘর} & & \text{ঘর} & & \text{মিনিট} \\ ১১ & : & ২৫ & :: & ১২ : \text{অ}, \end{array}$$

$$\therefore \text{অ} = \frac{১১ \times ২৫}{১১} \text{ মিনিট} = ২৫ \text{ মিনিট} ।$$

অতএব ২টা বাজিবার ২৫ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি সমকোণ উৎপন্ন করিবে ।

২য় উদাহরণ । এক মাইলের দৌড়ে, ক ও খ একত্রে দৌড়িলে ক, খকে ৪০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছে, এবং খ ও গ একত্রে দৌড়িলে খ, গকে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছে ; ক ও গ একত্রে দৌড়িলে ক, গকে কত পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিবে ?

যে সময়ে ক ১৭৬০ গজ যায়, সেই সময়ে খ ১৭২০ গজ যায়,
এবং খ ১৭৬০ গ ১৭৪০,

$$\begin{array}{ccccc} ১৭৬০ & : & ১৭২০ & :: & ১৭৪০ : \text{অ}, \\ \text{অর্থাৎ} & & ৪৪ & : & ৪০ :: ১৭৪০ : \text{অ}, \end{array}$$

$$\therefore \text{অ} = \frac{৪৪ \times ১৭৪০}{৪০} \text{ গজ} = ১৭০০ \frac{১১}{১০} \text{ গজ} ।$$

\therefore খ যে সময়ে ১৭২০ গজ যায়, গ সেই সময়ে ১৭০০ $\frac{১১}{১০}$ গজ যায় ।
কিন্তু খ যে সময়ে ১৭২০ গজ যায়, ক সেই সময়ে ১৭৬০ গজ যায় ।

\therefore ক যে সময়ে ১৭৬০ গজ যায়, গ সেই সময়ে ১৭০০ $\frac{১১}{১০}$ গজ যায় ।
অতএব ক, গকে (১৭৬০—১৭০০ $\frac{১১}{১০}$) গজ বা ৫৯ $\frac{১১}{১০}$ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিবে ।

৩য় উদাহরণ । কলিকাতা হইতে রাণাঘাট ৫১ $\frac{১১}{১০}$ মাইল দূরে । রাম কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩ $\frac{১১}{১০}$ মাইল বেগে রাণাঘাট অভিমুখে যাইতে লাগিল । এক ঘণ্টা পরে হরি রাণাঘাট হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪ $\frac{১১}{১০}$ মাইল বেগে কলিকাতা অভিমুখে যাইতে লাগিল । কতক্ষণ পরে এবং কোন্ স্থানে রামের সহিত হরির সাক্ষাৎ হইবে ?

রাম ৩ $\frac{১১}{১০}$ মাইল পথ চলিলে পর হরি রওনা হইয়াছে ; সুতরাং তখন ৪ $\frac{১১}{১০}$ মাইল পথ অবশিষ্ট আছে । রাম ও হরি একত্রে ঘণ্টায় (৩ $\frac{১১}{১০}$ + ৪ $\frac{১১}{১০}$) মাইল বা ৮ মাইল চলে ।

$$\begin{array}{ccccc} \text{মাইল} & & \text{মাইল} & & \text{ঘণ্টা} \\ ৮ & : & ৪৮ & :: & ১ : \text{অ}, \\ \therefore \text{অ} = \frac{৮ \times ৪৮}{৮} \text{ ঘণ্টা} = ৬ \text{ ঘণ্টা} । \end{array}$$

\therefore হরি রওনা হইবার ৬ ঘণ্টা পরে রামের সহিত তাহার সাক্ষাৎ হইবে ; এবং রাণাঘাট হইতে (৪ $\frac{১১}{১০}$ × ৬) মাইল বা ২৫ $\frac{১১}{১০}$ মাইল দূরে তাহাদের সাক্ষাৎ হইবে ।

৫২। শৃঙ্খল নিয়ম (Chain Rule).

২৯১। ১ম উদাহরণ। যদি ৮ টাকা ১৫ শিলিংএর সমান হয়, এবং ২৫ শিলিং ৬ ডলারের সমান হয়, তবে কত ডলার ৪৫ টাকার সমান হইবে ?

৮ টাকা = ১৫ শিলিং ; \therefore ১ টাকা = $\frac{১৫}{৮}$ শিলিং।

২৫ শিলিং = ৬ ডলার ; \therefore ১ শিলিং = $\frac{৬}{২৫}$ ডলার।

\therefore ৪৫ টাকা = $৪৫ \times \frac{১৫}{৮}$ শিলিং = $৪৫ \times \frac{১৫}{৮} \times \frac{৬}{২৫}$ ডলার, বা ২০ $\frac{৯}{৪}$ ডলার।

২য় উদাহরণ। ক যে কর্ম ৩ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে খ তাহা ৪ দিনে পারে, আর গ যে কর্ম ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে গ তাহা ৬ দিনে পারে। গ যে কাজ ১৬ দিনে করিতে পারে তাহা করিতে কএর কত দিন লাগিবে ?

যে কাজ গ ৬ দিনে করিতে পারে তাহা খ ৫ দিনে পারে,
 \therefore গ ১ খ $\frac{৫}{৬}$
 আর, খ ৪ ক ৩
 \therefore খ ১ ক $\frac{৩}{৪}$
 \therefore গ ১৬ খ $১৬ \times \frac{৫}{৬}$
 \therefore গ ১৬ ক $১৬ \times \frac{৫}{৬} \times \frac{৩}{৪}$
 বা ১০ দিনে পারিবে।

১৮০ উদাহরণমালা ।

১। যদি ২৫ টাকা ৪৬ শিলিংএর সমান হয়, ২০ শিলিং ২৫ ফ্র্যাঙ্কের সমান হয়, এবং ২৪০ ফ্র্যাঙ্ক ৪৭ ডলারের সমান হয়, তবে ৪০ টাকা কয়টি ডলারের সমান হইবে ?

২। ৮ টাকা = ১৫ শিলিং, ৩ পাউণ্ড = ২০ খেলার, এবং ২৫ খেলার = ৯৩ ফ্র্যাঙ্ক হইলে, ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় ১ ফ্র্যাঙ্কের মূল্য কত ?

৩। ৭২ কারলিনি = ২৫ শিলিং, ৪ শিলিং = ৫ ফ্র্যাঙ্ক, এবং ৮ কুডি = ৪৫ ফ্র্যাঙ্ক হইলে, কত কুডি = ১২৯৬ কারলিনি ?

৪। যদি ৫টা মোরগের মূল্য ৪টা হাঁসের মূল্যের সমান হয়, ৬টা হাঁসের মূল্য ৩টা ছাগলের মূল্যের সমান হয়, ৭টা ছাগলের মূল্য ৫টা ভেড়া মূল্যের সমান হয়, এবং যদি ১টা ভেড়ার মূল্য ৮ টাকা হয়, তবে ১টা মোরগের মূল্য কত ?

৫। যদি ৫ সের চাএর মূল্য ৩ সের কাফির মূল্যের সমান হয়, ৫ সের কাফির মূল্য ২ সের চিনির মূল্যের সমান হয়, এবং ৭ সের চিনির মূল্য ৩০ সের চালের মূল্যের সমান হয়, তবে ২০ সের চালের বিনিময়ে কত সের চা দেওয়া যাইতে পারে ?

৬। যদি ১২টা বলদ ২৯টা ভেড়ার সমান খায়, ১৫টা ভেড়া ২৫টা ছাগলের সমান খায়, ১৭টা ছাগল ৩টা উটের সমান খায়, এবং ৮টা উট ১৩টা ঘোড়ার সমান খায়, তবে কয়টা ঘোড়া ১৬৩২টা বলদের সমান খাইবে ?

৭। ক যে কর্ম ৪ দিনে করিতে পারে থ তাহা ৫ দিনে পারে, এবং থ যে কর্ম ৬ দিনে করিতে পারে গ তাহা ৭ দিনে পারে। ক যে কর্ম ৭ দিনে করিতে পারে গ তাহা কত দিনে পারিবে ?

৮। যে কাজ ক ১৫ দিনে সম্পন্ন করে তাহা থ ২ দিনে সম্পন্ন করে, এবং থে কাজ থ ২৫ দিনে সম্পন্ন করে তাহা গ ৩ দিনে সম্পন্ন করে। যে কাজ গ ১০ দিনে সম্পন্ন করিল তাহা ক ও থ একত্রে কত দিনে পারিত ?

৯। ক যতক্ষণে কোন একটি কর্মের ঠে অংশ সম্পন্ন করে, থ ততক্ষণে উহার ঠে অংশ সম্পন্ন করে, এবং থ যতক্ষণে ঠে অংশ সম্পন্ন করে, গ ততক্ষণে ঠে অংশ সম্পন্ন করে। ক যে কর্ম ২০ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল তাহা সম্পন্ন করিতে গএর কত ঘণ্টা লাগিত ?

১০। যদি ৩টা হাঁসের মূল্য ৪টা মোরগের মূল্যের সমান হয়, ৩টা ছাগলের মূল্য ১০টা হাঁসের মূল্যের সমান হয়, এবং যদি এক জোড়া মোরগের মূল্য ১০ আনা হয়, তবে ১টা ছাগলের মূল্য কত ?

৫৩। ঐকিক নিয়ম ও জটিল প্রশ্ন ।

২৯২। একটি মাত্র রাশির পরিবর্তন হেতু আর একটি রাশির কি পরিবর্তন হয়, তাহাই পূর্ব অধ্যায়ে সমাহিত প্রশ্নগুলিতে নির্ণীত হইয়াছে। দুইটি রাশির পরিবর্তন হেতু আর একটি রাশির কি পরিবর্তন হয়, পরবর্তী প্রশ্নগুলিতে তাহাই নির্ণীত হইবে।

১ম উদাহরণ। যদি ১৫টা বলদে ১০ দিনে ১২ বিঘা জমি চাষ করিতে পারে, তবে ৯টা বলদে কত দিনে ১৮ বিঘা জমি চাষ করিবে ?

$$\begin{aligned}
 & ১২ \text{ বিঘা } ১৫\text{টা বলদে } ১০ \text{ দিনে চাষ করিতে পারে,} \\
 \therefore & ১ \dots ১৫\text{টা} \dots \frac{১০}{১২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ১ \dots ১\text{টা} \dots \frac{১০ \times ১৫}{১২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ১৮ \dots ১\text{টা} \dots \frac{১০ \times ১৫ \times ১৮}{১২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ১৮ \dots ৯\text{টা} \dots \frac{১০ \times ১৫ \times ১৮}{১২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & \text{নির্ণয় সময়} = \frac{১০ \times ১৫ \times ১৮}{১২} \text{ দিন, বা } ২৫ \text{ দিন।}
 \end{aligned}$$

জ্যেষ্ঠব্য। ৬ বিঘা এবং ৩টা বলদকে সাধারণ এককস্বরূপ লইলে শ্রমের
কিঞ্চিৎ লাঘব হইবে। যথা—

$$\begin{aligned}
 & ১২ \text{ বিঘা } ১৫\text{টা বলদে } ১০ \text{ দিনে চাষ করিতে পারে,} \\
 \therefore & ৬ \dots ১৫\text{টা} \dots \frac{১০}{২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ৬ \dots ৩\text{টা} \dots \frac{১০ \times ১৫}{২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ১৮ \dots ৩\text{টা} \dots \frac{১০ \times ১৫ \times ৩}{২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ১৮ \dots ৯\text{টা} \dots \frac{১০ \times ১৫ \times ৩}{২} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & \text{নির্ণয় সময়} = \frac{১০ \times ১৫ \times ৩}{২} \text{ দিন, বা } ২৫ \text{ দিন।}
 \end{aligned}$$

২য় উদাহরণ। যদি ৬ জন মজুর ১০ দিনে ১৫ টাকা উপার্জন করে,
তাহা হইলে ৮ জন মজুর ৭ দিনে কত টাকা উপার্জন করিবে ?

$$\begin{aligned}
 & ৬ \text{ জন মজুর } ১০ \text{ দিনে } ১৫ \text{ টাকা উপার্জন করে,} \\
 \therefore & ১ \dots \dots \dots ১০ \dots \dots \frac{১৫}{৬} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ১ \dots \dots \dots ১ \dots \dots \frac{১৫}{৬} \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ৮ \dots \dots \dots ১ \dots \dots ২ \dots \dots \dots, \\
 \therefore & ৮ \dots \dots \dots ৭ \dots \dots ১৪ \text{ টাকা উপার্জন করিবে।}
 \end{aligned}$$

৩য় উদাহরণ। যদি ৬ জন লোকে ৮ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন
করিতে পারে, তাহা হইলে কত জন লোকে ঐ সময়ের ঠে সময়ে উহার ৪ গুণ
একটি কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

$$\begin{aligned}
 & \text{কর্মটি } ৮ \text{ দিনে } ৬ \text{ জনে সম্পন্ন করে,} \\
 \therefore & \dots \dots \dots ৮ \dots \dots \dots, \\
 \therefore & \text{উহার } ৪ \text{ গুণ কর্ম } ৮ \text{ দিনে } ৭২ \text{ জনে সম্পন্ন করিবে।}
 \end{aligned}$$

৪র্থ উদাহরণ । যখন গমের মূল্য প্রতি বৃশেল ১৫ শিলিং তখন যদি ৬ পেনি মূল্যের পাউরুটির ওজন ৮ আউন্স হয়, তবে যখন ৪ পেনি মূল্যের পাউরুটির ওজন ১২ আউন্স তখন গমের মূল্য প্রতি বৃশেল কত ?

যখন ৬ পে. মূল্যের রুটির ওজন ৮ আ. তখন গমের মূল্য প্রতি বৃশেল ১৫ শি.,
 ∴ ১ ৮ ৫...,
 ∴ ১ ১ ২০...,
 ∴ ৪ ১ ৮০...,
 ∴ ৪ ১২ ২৪...,

বা ৬ শিলিং ৮ পেনি । উত্তর ।

৫ম উদাহরণ । প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিয়া যদি ৫টি কামান দ্বারা ১৫ ঘণ্টায় ১৩৫ জন লোক মারা যায়, তবে প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বার তোপ দাগিয়া কতগুলি কামান দ্বারা ১ ঘণ্টায় ২৫০ জন লোক মারা যাইতে পারে ?

প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিলে ১৫ ঘণ্টায় ৫৪ বার তোপ দাগা হয় এবং প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বার তোপ দাগিলে ১ ঘণ্টায় ৫০ বার তোপ দাগা হয় ।

৫৪ বার দাগিয়া	১৩৫ জন মারিত	৫টি	কামান লাগে,
∴ ১	.....১৩৫	৫ × ৫৪,
∴ ১	..... ১	$\frac{৫ \times ৫৪}{১৩৫}$,
∴ ৫০	..... ১	$\frac{৫ \times ৫৪ \times ৫০}{১৩৫}$,
∴ ৫০	.....২৫০	$\frac{৫ \times ৫৪ \times ৫০}{১৩৫}$,

বা ১০টি কামান লাগে ।

১৮-১ উদাহরণমালা ।

১। যদি ৫ জন মজুর ১২ দিনে ৩ পাউণ্ড উপার্জন করে, তাহা হইলে ৮ জন মজুর কত দিনে ৪ পাউণ্ড উপার্জন করিবে ?

২। যদি ১০টা বলদে ২০ দিনে ৫০ বিঘা জমি চাষ করিতে পারে, তবে ১২টা বলদে ১৫ দিনে কত বিঘা চাষ করিতে পারিবে ?

৩। যদি ২৪টা ঘোড়ায় ২১ দিনে ৯ মন ছোলা খায়, তবে ৭টা ঘোড়ায় কত দিনে ৩৩ মন ছোলা খাইবে ?

৪। যদি ৩০ জন লোকে ১৫ দিনে ২০ ফুট উচ্চ একটি দেয়াল প্রস্তুত করিতে পারে, তবে কত জন লোকে ৭ই দিনে ২৫ ফুট উচ্চ তদ্রূপ আর একটি দেয়াল প্রস্তুত করিতে পারিবে ?

৫। যদি ১২ জন লোকের ১৭ দিনের আহারের ব্যয় ১১০।০ টাকা হয়, তবে ১১৭ টাকায় কত জন লোকের ২৭ দিনের আহারের ব্যয় চলিবে ?

৬। যদি ১০ খানা এঞ্জিনে ১৪ দিনে ৭৫ মন কয়লা খরচ হয়, তবে ১৮ খানা এঞ্জিনে কত দিনে ১০০ মন কয়লা খরচ হইবে ?

৭। যদি ১০।০ মনের ২৫০ মাইলের রেলভাড়া টা. ৪১।৫ হয়, তবে ১২ মনের ২০০ মাইলের ভাড়া কত হইবে ?

৮। যদি ১৩ জন কুলির ২৫ দিনের বেতন ২০।/০ আনা হয়, তবে কত জন কুলির ১৬ দিনের বেতন ৩০। টাকা হইবে ?

৯। যদি ৯ বিঘা জমির এক বৎসরের খাজানা ২২।০ টাকা হয়, তবে ১১৬৬ বিঘার এক মাসের খাজানা কত হইবে ?

১০। যে পরিবারে ১৪ জন লোক আছে, সেই পরিবারের ২৮ মাসের ব্যয় যদি ১৪০০ টাকা হয় তবে সেই হিসাবে যে পরিবারে ১৮ জন লোক আছে সেই পরিবারের ১৩৫০ টাকায় কয় মাস চলিবে ?

১১। যদি ৫ জন লোকে ২১ দিনে ৭ই গজ লম্বা একটি প্রাচীর গাঁথিতে পারে, তবে কত জন লোকে ৩৫ দিনে ২০ গজ লম্বা ঐরূপ একটি প্রাচীর গাঁথিতে পারিবে ?

১২। যদি ২০টা জল তোলায় কল দ্বারা ৫ ঘণ্টায় ১২৫০ মন জল তোলা যায়, তবে কয়টা কল দ্বারা ১০ ঘণ্টায় ৭৫০ মন জল তোলা যাইবে ?

১৩। যদি ২০ জন লোকে ১৩ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করে, তাহা হইলে ১৫ জন লোকে কত সময়ে ঐ কর্মের ২ই গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

১৪। যদি ১০ জন লোকে ৮ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কত জন লোকে উহার ৪ গুণ একটি কর্ম ঐ সময়ের ৬ সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

১৫। যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৫০ শিলিং তখন ৪-পেনি মূল্যের পাউন্ডটির ওজন ১০ আউন্স হয়, তবে যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৫৫ শিলিং তখন ৩-পেনি মূল্যের পাউন্ডটির ওজন কত হইবে ?

১৬। এক বুশেল গমের মূল্য যখন ৩০ শিলিং তখন যদি ৮ শেনিতে ৩ পাউণ্ড ও জনের পাউন্ডটি পাওয়া যায়, তবে এক বুশেল গমের মূল্য যখন ৩৬ শিলিং তখন ৫ পাউণ্ড ও জনের পাউন্ডটির মূল্য কত হইবে ?

১৭। এক বুশেল গমের মূল্য ১৫ শিলিং হইলে যদি ১ পাউণ্ড রুটির মূল্য ৭ই পেনি হয়, তবে এক বুশেল গমের মূল্য কত হইলে ১২ আউন্স রুটির মূল্য ৪ পেনি হইবে ?

১৮। যদি ১৪ জন লোক প্রতিদিন ১২ই ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২০ দিনে টা. ৪৫৬।০ উপার্জন করে, তবে প্রতিদিন কয় ঘণ্টা করিয়া পরিশ্রম করিলে ২৪ জনে ২১ দিনে টা. ৫৪৭।০ আনা উপার্জন করিতে পারিবে ?

১৯। যদি ১৫ জন লোক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা খাটিয়া ১২ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা খাটিয়া ২০ দিনে কত জন লোকে ঐ কর্মের ৫ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

২০। একজন অখারোহী প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা করিয়া চলিলে ১৮ দিনে ১৯৮০ মাইল পথ ঘাইতে পারে ; তদ্রূপ বেগে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা করিয়া চলিলে কত দিনে ৫৪০ মাইল পথ ঘাইতে পারিবে ?

২১। চালের মন ২।০ টাকা হইলে ১০ জন লোককে ১২ দিন খাওয়াইতে যে খরচ হয়, চালের মন ৩.০ টাকা হইলে সেই খরচে কত জন লোককে ৪ দিন খাওয়ান ঘাইতে পারে ?

২২। যখন ময়দার মন ৪ টাকা তখন ১৬ জনকে ৫ দিন খাওয়াইতে ৮ টাকা ব্যয় হয় ; যখন ময়দার মন ৩।০ টাকা তখন ১২ জনকে কত দিন খাওয়াইতে ১০।০ টাকা ব্যয় হইবে ?

২৩। যদি ২৭০ ফুট দীর্ঘ, ৫ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে ১৫ জন লোকের ১৮ দিন লাগে, তবে ১৮০ ফুট দীর্ঘ, ৪ ফুট উচ্চ ও ৩ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে ১৬ জন লোকের কত দিন লাগিবে ?

২৪। যদি ১০ জন কুলি প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা কাজ করিয়া ৬ দিনে ১০৫ ফুট দীর্ঘ, ৪ ফুট প্রস্থ ও ২ ফুট গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তবে ২৬৪ জন কুলি প্রতিদিন কত ঘণ্টা কাজ করিলে ১০ দিনে ১২৬ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট প্রস্থ ও ১১ ফুট গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে ?

২৫। একটি অবরুদ্ধ দুর্গে ১২০০ সৈন্ত আছে, এবং জন প্রতি দৈনিক ১০ আউন্স হিসাবে তাহাদের ৫০ দিনের খাদ্যের সংস্থান আছে; যদি লাহাবার্ষ আরও ৩০০ সৈন্ত আসিয়া তাহাদের সহিত মিলিত হয়, তবে প্রত্যেককে দৈনিক কত আউন্স করিয়া খাইতে দিলে ঐ খাদ্যে সকল সৈন্তের ৬০ দিন চলিবে ?

২৬। যদি ২ হনর ৩ কোয়ার্টার ৬ পাউণ্ড দ্রব্য ৩০০ মাইল দূরে লইয়া যাইতে ৬ পাউণ্ড ১০ শিলিং ১০ পেনি গাড়ি-ভাড়া লাগে, তবে ১ টন ৮ হনর ৮ পাউণ্ড দ্রব্য ৪৫০ মাইল দূরে লইয়া যাইতে কত খরচ পড়িবে ?

২৭। প্রতি রাত্রিতে ৬ ঘণ্টা করিয়া জ্বালিলে যদি ৬টা গ্যাসের আলোর নিমিত্ত ৮ দিনে ৪১০ টাকা ব্যয় হয়, তবে প্রতি রাত্রিতে ৫ ঘণ্টা করিয়া জ্বালিলে কয়টা গ্যাসের আলোর নিমিত্ত ১০ দিনে ৬১০ টাকা ব্যয় হইবে ?

২৮। প্রতি ৬ মিনিটে ৪ বার তোপ দাগিয়া যদি ৩টা কামান দ্বারা অর্ধ ঘণ্টায় ২৫০ জন লোক মারা যায়, তবে প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিয়া কতগুলি কামান দ্বারা ১ ঘণ্টায় ৬০০ লোক মারা যাইতে পারে ?

২৯। যদি ১৫ জন লোক প্রত্যহ ১০ই ঘণ্টা খাটিয়া ৮ দিনে ২৬৬ গজ দীর্ঘ একটি বাধ প্রস্তুত করিতে পারে, তবে প্রত্যহ ৭ই ঘণ্টা খাটিয়া ১২ দিনে কত জন লোক, শেষ চুই দিন আর ৮ জন লোকের সাহায্য লইয়া, ৫৭৫ গজ দীর্ঘ একটি বাধ প্রস্তুত করিতে পারিবে ?

৩০। যদি ৫০ জন লোক প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৫ দিনে ২৭৫ ঘন ফুট ভূমি খনন করিতে পারে, তবে ৪০ জন লোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা খাটিয়া কত দিনে ৩৩০ ঘন ফুট ভূমি খনন করিবে ? প্রথম বারের ভূমির কাঠিন্য দ্বিতীয় বারের দ্বিগুণ, এবং প্রথম দলের ৩ জন লোক দ্বিতীয় দলের ৪ জনের সমান কাজ করিতে পারে ।

৩১। যদি ৬ জন কৃষক প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা খাটিয়া ৪ দিনে ৬০ বিঘা জমি চাষ করিতে পারে, তবে ২ জন কৃষক প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা এবং আর ২ জন প্রত্যহ ৭ ঘণ্টা খাটিলে, ৪ জনে একত্রে কত দিনে ৮৫ বিঘা চাষ করিতে পারিবে ?

৩২। যদি ৬ জন পূর্ববয়স্ক ব্যক্তি এবং ৮ জন বালক ৪ দিনে ১৫ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তবে ৭ জন পূর্ববয়স্ক ব্যক্তি এবং ৪ জন বালক ৯ দিনে কত বিঘা জমির ধান কাটিতে পারিবে ? একজন পূর্ববয়স্ক ব্যক্তি ২ জন বালকের সমান কাজ করে ।

৩৩। যদি ৪টা ঘোড়া ১৮টা ভেড়ার সমান খায়, এবং যদি ৫টা ঘোড়া ও ৩০টা ভেড়াকে ১৫ দিন খাওয়াইতে ৫১৬ পাই খরচ হয়, তবে ৭টা ঘোড়া ও ১৫টা ভেড়াকে খাওয়াইতে ২০ দিনে কত খরচ পড়িবে ?

৩৪। একটি জোতের ৩৯ মাসের খাজানা ৮৯৮/০ আনা, আর একটি জোতের ৩৩ মাসের খাজানা ১০৩৮/০ আনা এবং প্রথম জোতের ৩ বিঘা জমির খাজানা দ্বিতীয় জোতের ৪ বিঘার খাজানার সমান। যদি প্রথম জোতে ৪১৪ বিঘা জমি থাকে, তবে দ্বিতীয় জোতে কত বিঘা জমি আছে ?

৩৫। একখানা জাহাজে ২৭ জন লোক আছে, এবং জনপ্রতি দৈনিক ২২ আউন্স হিসাবে তাহাদের ৯০ দিনের খাদ্যের সংস্থান আছে ; ৪১ দিন পরে ৩ জন লোকের মৃত্যু হইল। এখন প্রত্যেকে প্রতিদিন কত আউন্স করিয়া খাইলে, অবশিষ্ট খাদ্যে অবশিষ্ট লোকের আর ৬৩ দিন চলিবে ?

৩৬। যদি ১০ জন পূর্ণবয়স্ক লোক অথবা ১৬ জন বালক, প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া, ২০ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন কত ঘণ্টা পরিশ্রম করিলে ৭ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ও ৮ জন বালক ঐ কর্মের ৩ গুণ একটি কর্ম ১৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৩৭। যদি ৫ জন পুরুষ বা ৮ জন স্ত্রীলোক অথবা ১২ জন বালক, প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা কাজ করিয়া, ১৬ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কত জন পুরুষ, ৪ জন স্ত্রীলোক ও ৬ জন বালকের সহিত একত্রে প্রত্যাহ ৫ ঘণ্টা কাজ করিলে, ঐ কর্মের ২২ গুণ একটি কর্ম ৩৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৩৮। ৪ জন পুরুষ, ৬ জন স্ত্রীলোক বা ১০ জন বালকের সমান কাজ করিতে পারে। যদি প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা খাটিয়া ২৫ জন পুরুষ ৪০ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা খাটিয়া কত দিনে ২ জন পুরুষ, ৩ জন স্ত্রীলোক ও ১৫ জন বালক ঐ কর্মের ২২ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

৩৯। প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা বিশ্রাম করিয়া কোনও এক ব্যক্তি ১৬ দিনে ২৫০ মাইল পথ চলিতে পারে ; প্রতিদিন ১৮ ঘণ্টা বিশ্রাম করিয়া কত দিনে সে ঐ পথ অপেক্ষা দ্বিগুণ কঠিন ৩৭৫ মাইল পথ ঘাইতে পারিবে ?

৪০। একটি ঘূর্ণে ১৬০০ সেকেন্ডের জন্য প্রতি দৈনিক ২ পাউণ্ড হিসাবে ২৪০ দিনের খাদ্যস্বত্ব আছে। যদি দৈনিক খাদ্য কমাইয়া প্রতি সেকেন্ডকে ১৪ পাউণ্ড হিসাবে দেওয়া যায়, তাহা হইলে কত জন সৈন্য ঘূর্ণ ত্যাগ করিলে ঐ খাদ্যস্বত্ব অবশিষ্ট সেকেন্ডের ৫১২ দিন চলিবে ?

২৯৩। নিম্নলিখিত প্রश्नগুলি অন্তরূপ।

১ম উদাহরণ। ৫টা ঘোড়া ও ৬টা বলদের মূল্য ৬৮০ টাকা ; ৪টা ঘোড়া ও ৭টা বলদের মূল্য ৬১০ টাকা ; একটা বলদের মূল্য কত ?

৫টা ঘোড়া ও ৬টা বলদের মূল্য = ৬৮০ টাকা,

∴ ২০টা ২৪টা = ২৭২০ টাকা, ... (ক)

আবার ৪টা ৭টা = ৬১০ টাকা,

∴ ২০টা ৩৫টা = ৩০৫০ টাকা ; ... (খ)

∴ ১১টা বলদের মূল্য = (৩০৫০ - ২৭২০) টাকা

[(খ) হইতে (ক) বিয়োগ করিয়া]

= ৩৩০ টাকা ;

∴ ১টা বলদের মূল্য = ৩০ টাকা।

অথবা, বীজগণিতের প্রণালীতে,

মনে কর x টাকা এবং y টাকা যথাক্রমে একটা ঘোড়া ও একটা বলদের মূল্য। তাহা হইলে, $5x + 6y = 680, \dots \dots \dots (১)$

এবং $4x + 7y = 610, \dots \dots \dots (২)$

(১)কে ৪ দ্বারা এবং (২)কে ৫ দ্বারা গুণ করিলে আমরা পাই,

$20x + 24y = 2720,$

এবং $20x + 35y = 3050 ;$

∴ বিয়োগ করিয়া, $-11y = -330$, অথবা $y = 30 ;$

∴ ১টা বলদের মূল্য = ৩০ টাকা। উত্তর।

২য় উদাহরণ। ৩ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫ জন বালক কোন একটি কর্মের হ্রী অংশ ৩ দিনে সম্পন্ন করে ; ৪ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৮ জন বালক ঐ কর্মের হ্রী অংশ ২ দিনে সম্পন্ন করে ; একজন বালক কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৩ দিনে ৩ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫ জন বালক কর্মের হ্রী করে,

∴ ১ ... ৩ ৫ হ্রী ...,

∴ ১ ... ১২ ২০ হ্রী ...; (ক)

আবার ২ দিনে ৪ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৮ জন বালক কর্মের $\frac{1}{2}$ করে,

∴ ১ ... ৪ ৮ $\frac{1}{2}$...,

∴ ১ ... ১২ ২৪ $\frac{1}{4}$...; (খ)

∴ ১ দিনে ৪ জন বালক কর্মের ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$) সম্পন্ন করে,

[[খ) হইতে (ক) বিয়োগ করিয়া ।

অর্থাৎ ১ দিনে ৪ জন বালক কর্মের $\frac{1}{4}$ অংশ সম্পন্ন করে,

∴ ১..... $\frac{1}{4}$,

∴ ১ জন বালক সমস্ত কর্মটি ৩০ দিনে সম্পন্ন করিবে ।

১৮২ উদাহরণমালা ।

১। যদি ৯টা ঘোড়া ও ৭টা গাভীর মূল্য ৭৭০ টাকা হয় এবং ৫টা ঘোড়া ও ৯টা গাভীর মূল্য ৫৩০ টাকা হয়, তাহা হইলে একটা গাভীর মূল্য কত ?

২। ৩৯ টাকায় ৫ মন ময়দা ও ৬ মন চাল পাওয়া যায়, এবং ৩৭ টাকায় ৭ মন ময়দা ও ৪ মন চাল পাওয়া যায় ; ১ মন ময়দার মূল্য এবং ১ মন চালের মূল্য নির্ণয় কর ।

৩। ১০টা টাকা ও ১১টা শিলিংএর ভার ২৭৬০ গ্রেন, এবং ৮টা টাকা ও ১০টা শিলিংএর ভার ২৩১২ $\frac{1}{2}$ গ্রেন ; ১ টাকার ভার এবং ১ শিলিংএর ভার নির্ণয় কর ।

৪। যদি ৭টা ভেড়া ও ৯টা শূকরের মূল্য ১০৭ টাকা হয়, এবং ৯টা ভেড়া ও ৭টা শূকরের মূল্য ১০১ টাকা হয়, তবে ১টা ভেড়া ও ১টা শূকরের মূল্য কত ?

৫। ৪ খানা চেয়ার ও ৫ খানা টেবিলের মূল্য ১২০ টাকা, এবং ৫ খানা চেয়ার ও ৪ খানা টেবিলের মূল্য ১০৫ টাকা ; ১ খানা চেয়ারের মূল্য এবং ১ খানা টেবিলের মূল্য স্থির কর ।

৬। ২ জন পুরুষ ও ৩ জন স্ত্রীলোক একত্রে যে কর্মের $\frac{1}{3}$ অংশ ৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, ৩ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোক একত্রে সেই কর্মের $\frac{1}{2}$ অংশ ৪ দিনে সম্পন্ন করে ; একজন স্ত্রীলোক কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৭। ৭ জন বালক ও ৮ জন বালিকা যে কর্ম ২ দিনে সম্পন্ন করে, ৪ জন বালক ও ১২ জন বালিকা সেই কর্মের $\frac{1}{3}$ অংশ ১ দিনে সম্পন্ন করে ; ১ জন বালক কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৮। ১০ জন পুরুষ ও ১৮ জন স্ত্রীলোক যে কর্ম ২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, ৫ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোক সেই কর্মের $\frac{১}{৪}$ অংশ ৩ দিনে সম্পন্ন করে; একজন পুরুষ ও একজন স্ত্রীলোক ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

৯। যদি ৬ জন পুরুষ ও ২ জন স্ত্রীলোক ১৩ বিঘা জমির ধান ২ দিনে কাটিতে পারে, এবং ৭ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোক ৩৩ বিঘার ধান ৪ দিনে কাটিতে পারে, তাহা হইলে ২ জন পুরুষ ও ২ জন স্ত্রীলোক কত সময়ে ১০ বিঘার ধান কাটিতে পারিবে ?

১০। যদি ২ জন বালিকা ও ১ জন বালক কোন একটি কর্ম ৪ ঘণ্টায় সম্পন্ন করে, এবং যদি ২ জন বালক ও ১ জন বালিকা সেই কর্ম ৩ ঘণ্টায় সম্পন্ন করে, তবে (১) একজন বালক, (২) একজন বালিকা, (৩) একজন বালক ও একজন বালিকা একত্রে কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

১১। কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিবার নিমিত্ত ৪ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ও ৫ জন বালক নিযুক্ত হইল, এবং তাহারা ৬ দিনে ঐ কর্মের অর্ধেক সম্পন্ন করিল। তারপর আর ২ জন বালক ও ১ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ঐ কর্মে নিযুক্ত হইল, এবং সকলে একত্রে ৩ দিনে ঐ কর্মের আর $\frac{১}{৪}$ অংশ সম্পন্ন করিল। এখন আর কত জন পূর্ণবয়স্ক লোক নিযুক্ত করিলে, আর ১ দিনে কর্মটি শেষ হইবে ?

১২। একটি চৌবাচ্চায় ২১০ বালতি জল ধরে এবং উহা দুইটি নলদ্বারা পূর্ণ হইতে পারে। প্রথম নলটি ৪ ঘণ্টা ও দ্বিতীয় নলটি ৫ ঘণ্টা খোলা থাকিলে চৌবাচ্চায় ৯০ বালতি জল হয়; এবং প্রথমটি ৭ ঘণ্টা ও দ্বিতীয়টি ৩৫ ঘণ্টা খোলা থাকিলে চৌবাচ্চায় ১২৬ বালতি জল হয়। দুইটি নল এক সঙ্গে কতক্ষণ খোলা থাকিলে চৌবাচ্চা পূর্ণ হইবে ?

১৩। দুইটি দাঁতওয়ালা চাকা দাঁতে দাঁতে বসান আছে এবং একটিতে ২৫ ও অপরটিতে ১৫টি দাঁত আছে। যদি ১ম চাকা ৪৮ মিনিটে ৯০ বার ঘুরে, তাহা হইলে ২য় চাকা ৩২ মিনিটে কত বার ঘুরিবে ?

১৪। কোন একটি কর্ম ২৪ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে মনে করিয়া এক ব্যক্তি দৈনিক ৮ ঘণ্টা খাটিতে পারে এক্ষণে ১২০ জন লোক নিযুক্ত করিল। কিন্তু ৬ দিন পরে সে দেখিতে পাইল যে, কর্মের $\frac{১}{৪}$ অংশ সম্পন্ন হইয়াছে। দৈনিক ১০ ঘণ্টা খাটিতে পারে এক্ষণে এক্ষণে উপরি কত জন লোক নিযুক্ত করিলে কর্মটি নির্ধারিত সময়ের মধ্যে শেষ হইতে পারে ?

৫৪ । বহুরাশিক (Double Rule of Three).

২৯৪। যে সকল স্থলে ত্রৈরাশিকের প্রক্রিয়া একাধিকবার অবলম্বন করিয়া জটিল প্রশ্নসমূহের সমাধান করা যায়, সে সকল স্থলে একটি সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া দ্বারা ঐ সকল প্রশ্নের সমাধান করা হয়। এই সংক্ষিপ্ত প্রণালীটিকে বহুরাশিক বলে।

১ম উদাহরণ। যদি ৯ জন লোক ১০ দিনে ৬ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তবে কত জনে ১৫ দিনে ১২ বিঘার ধান কাটিতে পারিবে?

প্রশ্নটিকে দুই ভাগে বিভক্ত করা যাইতে পারে। যথা,

(১) যদি ৯ জন লোক ১০ দিনে ৬ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তবে ৯ জন লোক কত দিনে ১২ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারিবে?

মনে কর নির্ণয় দিনের সংখ্যাকে অ এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করা হইল। এখানে দুইটি বিঘার সংখ্যার অল্পপাত ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার অল্পপাতের সমান হইবে।

$$\therefore \frac{৬ \text{ বিঘা}}{১২ \text{ বিঘা}} = \frac{১০ \text{ দিন}}{অ \text{ দিন}}$$

$$\therefore অ = \frac{১২ \times ১০}{৬} = ২০, \text{ অর্থাৎ দিনের সংখ্যা } ২০ \text{ হইবে।}$$

(২) যদি ৯ জন লোক ২০ দিনে ১২ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তাহা হইলে কত জন লোক ১৫ দিনে ১২ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারিবে?

মনে কর নির্ণয় রাশিকে অ এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করা হইল। এখানে দুইটি লোকসংখ্যার ব্যস্ত অল্পপাত ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার অল্পপাতের সমান হইবে।

$$\text{সুতরাং } \frac{অ \text{ জন}}{৯ \text{ জন}} = \frac{২০ \text{ দিন}}{১৫ \text{ দিন}} \dots \dots \dots (১)$$

$$\therefore অ = \frac{২০ \times ৯}{১৫} = ১২;$$

$$\therefore \text{মূল প্রশ্নে নির্ণয় লোকের সংখ্যা} = ১২।$$

এখন, (১) এর মধ্যে, ২০ এর পরিবর্তে $\frac{১২ \times ১০}{৬}$ লিখ,

$$\therefore \frac{অ}{৯} = \frac{১২ \times ১০}{৬ \times ১৫}, \text{ অথবা } \frac{৬ \times ১৫}{১২ \times ১০} = \frac{অ}{৯};$$

$$\text{অর্থাৎ } ৬ \times ১৫ : ১২ \times ১০ :: ৯ : অ;$$

কিন্তু $৬ \times ১৫ : ১২ \times ১০$ এই অল্পপাতটি $৬ : ১২$ এবং $১৫ : ১০$ ইহাদের মিশ্রিত অল্পপাত । অতএব দুই বা ততোধিক ত্রৈরাশিকের ব্যবহার দ্বারা যে সকল জটিল প্রশ্নের সমাধান করিতে হয় নিম্নে প্রদত্ত নিয়ম দ্বারা ইহাদের সমাধান ব্যাখ্যা করা যাইতেছে ।

নির্ণয় রাশিকে অ এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করিয়া, অকে চতুর্থ পদের স্থানে স্থাপন কর, এবং ৯ জন লোক নির্ণয় রাশির জাতীয় বলিয়া উহাকে তৃতীয় পদের স্থানে রাখ । তারপর, একজাতীয় দুইটি রাশি ৬ বিঘা ও ১২ বিঘা লইয়া স্থির কর যে, “সময় উভয় স্থলেই সমান হইলে, যদি ৯ জনে ৬ বিঘার ধান কাটিতে পারে, তবে কত জনে ১২ বিঘার ধান কাটিবে ?” এই প্রশ্নের উত্তর তৃতীয় পদ অপেক্ষা বৃহত্তর কি লঘুতর হইবে ? এবং যেহেতু দেখা যায় যে উত্তর বৃহত্তর হইবে, অতএব ত্রৈরাশিকের নিয়মানুসারে ১২ বিঘাকে দ্বিতীয় পদের স্থানে এবং ৬ বিঘাকে প্রথম পদের স্থানে রাখ । তারপর, একজাতীয় আর দুইটি রাশি ১০ দিন ও ১৫ দিন লইয়া স্থির কর যে, “ভূমির পরিমাণ উভয় স্থলেই সমান হইলে, যদি ৯ জনে ১০ দিনে পারে, তবে কত জনে ১৫ দিনে পারিবে ?” এই প্রশ্নের উত্তর তৃতীয় পদ অপেক্ষা বৃহত্তর কি লঘুতর হইবে ? এবং যেহেতু দেখা যায় যে উত্তর লঘুতর হইবে, অতএব পূর্বস্থাপিত রাশিদ্বয়ের নীচে, ত্রৈরাশিকের নিয়মানুসারে, ১০ দিনকে দ্বিতীয় পদের স্থানে এবং ১৫ দিনকে প্রথম পদের স্থানে স্থাপন কর । এখন প্রথম-পদ-স্থানীয় সংখ্যাঙ্কের গুণফলকে প্রথম পদের স্থানে এবং দ্বিতীয়-পদ-স্থানীয় সংখ্যাঙ্কের গুণফলকে দ্বিতীয় পদের স্থানে রাখ ; যথা—

$$৬ \times ১৫ : ১২ \times ১০ :: ৯ : অ ;$$

$$\therefore অ = \frac{১২ \times ১০ \times ৯}{৬ \times ১৫} \text{ জন} = ১২ \text{ জন} । \text{ উত্তর ।}$$

১ম জ্যেষ্ঠব্য । এক এক জাতীয় রাশিদ্বয়ের পরিবর্তে (একই এককে নির্ণীত) তৎসূচক সংখ্যাঙ্ক গ্রহণ করিতে হইবে ।

২য় জ্যেষ্ঠব্য । একজাতীয় প্রত্যেক দুই দুইটি রাশি লইয়া উন্নিখিত নিয়মানুযায়ী কার্য করিতে হইবে ।

২য় উদাহরণ । যদি ৭২ জন শ্রমিক প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা খাটিয়া ৯ দিনে ৩২৩ গজ দীর্ঘ, ১২ গজ বিস্তৃত ও ৮ ফুট গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তবে কত জন শ্রমিক প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা খাটিয়া ৩৬ দিনে ১৪৫৮ গজ দীর্ঘ, ৪০ ফুট বিস্তৃত ও ৩ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে ?

দৈর্ঘ্য	৩২৪ × ৩ ফুট :	১৪৫৮ × ৩ ফুট	} :: ৭২ জন : অ,
প্রস্থ	১২ × ৩ " :	৪০ "	
গভীরতা	৮ " :	৩ × ৩ "	
দিন	৩৬ :	২	
ঘণ্টা	২ :	১২	

∴ অ = $\frac{৩২৪ \times ৩ \times ১২ \times ৩ \times ১২}{৩৬ \times ২} = ১৩৫$ জন = ১৩৫ জন। উত্তর।

অথবা, নিম্নে প্রদর্শিত প্রক্রিয়া দ্বারা সমাধান আরও সহজসাধ্য।

$$\left. \begin{array}{l} \text{ঘনফুট } (৩২৪ \times ৩) \times (১২ \times ৩) \times ৮ : (১৪৫৮ \times ৩) \times ৪০ \times (৩ \times ৩) \\ \text{ঘণ্টা } ৩৬ \times ২ \end{array} \right\} :: ৭২ \text{ জন : অ,}$$

৩য় উদাহরণ। যদি কোন একটি কর্ম ১০ জন লোকে ২৪ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ঐ কর্মের ৩ গুণ একটি কর্ম কত জন লোকে উহার ৫ সময়ে সম্পন্ন করিবে?

$$\left. \begin{array}{l} \text{কর্ম } ১ : ৩ \\ \text{দিন } ২৪ : ২৪ \end{array} \right\} :: ১০ \text{ জন : অ,}$$

$$\therefore \text{অ} = \frac{৩ \times ২৪ \times ১০}{২৪} \text{ জন} = \frac{৩ \times ২৪ \times ১০ \times ৫}{২৪} \text{ জন} = ১৫০ \text{ জন। উত্তর,}$$

৪র্থ উদাহরণ। যখন গমেব মূল্য প্রতি বুশেল ১৫ শিলিং তখন যদি ৬ পেনিতে ৮ আউন্স রুটি পাওয়া যায়, তবে যখন ৪ পেনিতে ১২ আউন্স রুটি পাওয়া যায় তখন গমেব মূল্য প্রতি বুশেল কত?

$$\left. \begin{array}{l} \text{পেনি } ৬ : ৪ \\ \text{আউন্স } ১২ : ৮ \end{array} \right\} :: ১৫ \text{ শিলিং : অ,}$$

$$\therefore \text{অ} = \frac{৪ \times ১৫ \times ৮}{৬} \text{ শিলিং} = \frac{৪ \times ১৫ \times ৮}{৬} \text{ শিলিং} = ৮ \text{ শিলিং } ৮ \text{ পেনি। উত্তর।}$$

৫ম উদাহরণ। প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বাব তোপ দাগিয়া যদি ৫টা কামান দ্বারা ১৫ ঘণ্টায় ১৩৫ জন লোক মারা যায়, তবে প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বাব তোপ দাগিয়া কর্তা কামান দ্বারা ১ ঘণ্টায় ২৫০ জন লোক মারা যাইবে?

[প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বাব তোপ দাগিলে ১৫ ঘণ্টায় ৫৪ বাব তোপ হয় ; এবং প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বাব তোপ দাগিলে ১ ঘণ্টায় ৫০ বাব তোপ হয় ।]

$$\left. \begin{array}{l} \text{তোপ } ৫০ : ৫৪ \\ \text{লোক } ১৩৫ : ২৫০ \end{array} \right\} \text{ ৫টা কামান : অ,}$$

$$\therefore \text{অ} = \frac{৫৪ \times ১৩৫ \times ৫}{৫০} \text{ টা কামান} = ১০ \text{ টা কামান। উত্তর।}$$

২৯৫। উল্লিখিত প্রসঙ্গসমূহে বহরাশিকের যে প্রক্রিয়া প্রদর্শিত হইল তন্নিম্ন আরও একরূপ প্রক্রিয়া দ্বারা বহরাশিকের প্রসঙ্গ সমাহিত হইতে পারে। এই প্রক্রিয়ার ১ম কার্য ও ২য় কার্যকে যথাক্রমে ৩য় ও ৪র্থ পদ করা হয়, এবং ১ম ও ২য় কার্যকে ১ম ও ২য় পদ করা হয়; কেননা কার্য দুইটির অনুপাত কার্য দুইটির অনুপাতের সমান। এই প্রক্রিয়া দ্বারা পূর্ব অনুচ্ছেদের ১ম ও ২য় প্রস্তাবের সমাধান নিম্নলিখিতরূপ হইবে।

১ম উদাহরণ। ৯ জনে ১০ দিনে যে কার্য করে, (৯×১০) জনে ১ দিনে সেই কার্য করে; এবং ৯ জনে ১৫ দিনে যে কার্য করে, (৯×১৫) জনে ১ দিনে সেই কার্য করে।

১ম কারণ ২য় কারণ ১ম কার্য ২য় কার্য
 ∴ ৯ × ১০ : ৩৫ × ১৫ :: ৬ বিঘা : ১২ বিঘা.

$$\therefore \text{অ} \times ১৫ \times ৬ = ৯ \times ১০ \times ১২,$$

\therefore অ = $\frac{2 \times 30 \times 2}{3 \times 2}$ জন = ১২ জন। উত্তর।

২য় উদাহরণ ।

୧୨ X ୩ X ୧୨ : ୪ X ୭ X ୩ :: (୭୨୫ X ୭) X (୧୨ X ୭) X ୪ : (୧୫୮୫ X ୭) X ୪୦ X (୭ X ୭).

$\frac{1}{x} = \frac{1}{\frac{1}{x^2}} = x^2$

\therefore $A = \frac{1}{2} \times 60 \times 7 = 210$ জন। উত্তর।

শিক্ষার্থীর সমাধানের নিমিত্ত উদাহরণমালা এই অধ্যায়ে প্রদত্ত হইল না। ৫৩ অধ্যায়ে প্রদত্ত উদাহরণমালা বহুরাশিক দ্বারা কষিলেই চলিবে।

১৮৩ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন ।)

১। বেলা ১টা ৫০ মিনিটের সময় একটি বড়ি ৫৫ সেকেন্ড স্লো ছিল, এবং সন্ধ্যা ৬টার সময় ৩০ সেকেন্ড স্লো ছিল। কোন সময় ঐ বড়িতে ঠিক সময় দেখাইবে?

২। কলিকাতা হইতে গোয়ালন্দ ১৫৩ মাইল দূরে। বেলা ৭টার সময় একখানা গাড়ি কলিকাতা হইতে ছাড়িল এবং ঘণ্টায় ২০ মাইল বেগে গোয়ালন্দের দিকে যাইতে লাগিল। বেলা ১১টা ৩০ মিনিটের সময় আর একখানা গাড়ি গোয়ালন্দ হইতে ছাড়িল এবং ঘণ্টায় ২২ মাইল বেগে কলিকাতার দিকে আসিতে লাগিল। কখন এবং কোন্ স্থানে গাড়ি দুইখানার পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে ?

৩। যদি একজন পুরুষ একজন বালকের ত্রিগুণ কার্য করিতে পারে, এবং যদি ৭ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক ১৮ দিনে ১৬৮ একরের ধান কাটিতে পারে, তাহা হইলে ১৫ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক কত দিনে ৭০০ একরের ধান কাটিবে ?

৪। যদি ১ মন গমের ঠুঁ অংশের মূল্য ১ টাকার ঠুঁ অংশ হয়, এবং যদি ১ মন গমের ঝুঁ অংশের মূল্য ১ মন মিছরির ঝুঁ অংশের মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে ১০৬ মন মিছরির মূল্য কত ?

৫। দুইজন বালক একটি বাগানের চতুর্দিকে ভ্রমণ করিবার নিমিত্ত এক সময়ে এক স্থান হইতে বিপরীত দিকে যাত্রা করিল, এবং ২০ মিনিট পরে তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল। যদি একজন বালক ঘণ্টায় ৩৫ মাইল এবং অপর জন ঘণ্টায় ৪ মাইল করিয়া চলিয়া থাকে, তবে ঐ বাগানের পরিসীমা কত ?

৬। যদি ১২০ জন লোকে ৫ দিনে ৬৫০ জন সৈন্তের ৫ মাসের খাদ্যদ্রব্য বাজার হইতে ভ্রূর্গে আনিতে পারে, তবে ভ্রূর্গে যখন ৫২০ জন সৈন্ত থাকিবে তখন তাহাদের ৪ মাসের খাদ্যদ্রব্য কত জন লোকে ৩ দিনে আনিতে পারিবে ?

৭। ২৪ ঘণ্টায় একটি ঘড়ি ৮ মিনিট ফাল্ট যায় এবং আর একটি ৪ মিনিট স্লো যায়। রবিবার বেলা ১২টার সময় উভয় ঘড়ি ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। যখন ঘড়ি দুইটি ১২ মিনিট তফাৎ হইবে তখন কোন্ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

৮। ১১০ গজ লম্বা একখানা ট্রেন ১২ সেকেন্ডে একটি পুল পার হইয়া গেল; ট্রেনের গতি ঘণ্টায় ৩০ মাইল হইলে, পুলের দৈর্ঘ্য কত ?

৯। ৩ জন পুরুষ ৫ জন বালকের সমান কাজ করিতে পারে এবং ৩ জন বালকের বেতন ২ জন পুরুষের বেতনের সমান। কোনও একটি কার্যে ৪০ জন বালক এবং ১৫ জন পুরুষকে নিযুক্ত করা হইল এবং তাহারা ৮ সপ্তাহে কার্যটি সম্পন্ন করিয়া ৩৫০ পাউণ্ড পাইল। ২০ জন বালক ও

২০ জন পুরুষকে নিযুক্ত করিলে ঐ কার্য কত দিনে সম্পন্ন হইবে এবং উহাতে কত ব্যয় পড়িবে ?

১০। যদি ৯ জন লোকবিশিষ্ট পরিবারের ৮ মাসের ব্যয় ৪৮০ টাকা হয়, তবে সেই হিসাবে ব্যয় করিলে ২৪ জন লোকবিশিষ্ট পরিবারের ১৬ মাসের ব্যয় কত হইবে ?

১১। যদি ২ গিনি = ৩ নেপোলিয়ন, ১৫ রিক্স-ডলার = ৪ নেপোলিয়ন, এবং ৬ ডুক্যাট = ৭ রিক্স-ডলার হয়, তাহা হইলে ৪২০ পাউণ্ড = কত ডুক্যাট ?

১২। নৌকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের অল্পকূলে ৪০ মিনিটে ৩ মাইল গেল; যদি নদীতে স্রোত না থাকিত তবে ততদূর যাইতে ১ ঘণ্টা লাগিত। প্রতি ঘণ্টায় নদীর স্রোতের বেগ কত? এবং স্রোতের প্রতিকূলে দাঁড় বাহিয়া ততদূর যাইতে ঐ ব্যক্তির কত সময় লাগিত ?

১৩। একখানি নৌকায় ৬টি দাঁড় আছে এবং দাঁড়গুলি মিনিটে ২৫ বার পড়ে। যদি ঐ নৌকার বেগ ঘণ্টায় ৭২ মাইল হয়, তাহা হইলে যে নৌকায় ৪টি দাঁড় আছে এবং দাঁড়গুলি মিনিটে ৩২ বার পড়ে তাহার বেগ ঘণ্টায় কত হইবে? প্রথম নৌকা দাঁড়ের এক ঘা যে কার্য করে, দ্বিতীয় নৌকার দাঁড়ের এক ঘা তাহার এক-চতুর্থাংশ অধিক কার্য করে।

১৪। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ৫ মিনিট করিয়া স্লো যায়। সোমবার বেলা ১২টার সময় ঘড়িটি ঠিক ছিল; কত দিন পরে আবার কোনও সোমবারে ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৫। একখানা যুদ্ধজাহাজ ১৮ মাইল দূরে একখানা শত্রুর জাহাজ দেখিতে পাইয়া, ঘণ্টায় ১০ মাইল বেগে উহার দিকে যাইতে লাগিল। শেষোক্ত জাহাজ যদি ঘণ্টায় ৮ মাইল চলে, তবে উহা কত মাইল পথ অতিক্রম করিলে পর যুদ্ধজাহাজ কর্তৃক ধৃত হইবে ?

১৬। এক দলে ২৫ জন এবং আর এক দলে ২৪ জন লোক আছে। প্রথম দলের প্রত্যেকের বেতন দ্বিতীয় দলের প্রত্যেকের বেতনের দ্বিগুণ। প্রথম দলের ২৫ জনের ১৬ দিনের বেতন ৭৬৬।৭৮ পাই হইলে, দ্বিতীয় দলের ২৪ জনের কত দিনের বেতন ১০৩৫ টাকা হইবে ?

১৭। ১৮৪ ফুট ও ২২৩ ফুট দীর্ঘ দুইখানা ট্রেন সমান্তরাল-রেলের উপর দিয়া একই দিকে যাইতেছে। ট্রেন দুইখানার বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ২১ ও ১৬ মাইল। ট্রেন দুইখানার পরস্পর সাক্ষাৎ হওয়ার কত সেকেন্ড পরে ১ম খানা ২য় খানাকে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইবে ?

১৮। এক মাইলের দৌড়ে, যদি থ ২০ গজ অগ্রবর্তী হইলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করে, তাহা হইলে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌছে ; এবং যদি গ ৪০ গজ অগ্রবর্তী হইলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে । গ কত গজ অগ্রবর্তী হইবার পর থ দৌড়িতে আরম্ভ করিলে, উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছিব ?

১৯। কোন একটি কর্ম ৩৬ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে । ১৫ জন লোক প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৪ দিনে ঐ কর্মের $\frac{1}{2}$ অংশ সম্পন্ন করিল । তারপর আর ৩ জন লোক নিযুক্ত হইল । সকলে প্রতিদিন কত ঘণ্টা করিয়া থাকিলে, নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কর্মটি শেষ হইবে ?

২০। ২টা ও ৩টাব মধ্যে কোন্ সময়ে ঘড়ির দুইটি কাঁটা ৫৫ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকিবে ?

২১। ১৫ গজ পরিধি-বিশিষ্ট একটি রক্তাকার স্থানের চতুর্দিকে দৌড়িবার নিমিত্ত ৩ জন বালক এক সময়ে এক স্থান হইতে একই দিকে যাত্রা করিল ; এবং ঘণ্টায় যথাক্রমে ৬, ৭ ও ৮ মাইল বেগে দৌড়িতে লাগিল । কত সেকেন্ড পরে পুনরায় তাহারা সকলে একত্র হইবে ?

২২। কোনও খেলাতে ক যে সময়ে ৫০ পয়েন্ট পায়, থ সেই সময়ে ৪০ পয়েন্ট পায় এবং খ যে সময়ে ৫০ পয়েন্ট পায় গ সেই সময়ে ৪০ পয়েন্ট পায় ; ৫০ পয়েন্টের খেলায় ক, গকে কত পয়েন্ট দিয়া খেলিতে আরম্ভ করিলে ফল সমান হইবে ?

২৩। যদি ৭টা গরু ও ২০টা ভেড়ার মূল্য ১২ পাউণ্ড হয়, এবং যদি ৩টা গরু ও ১৬টা ভেড়ার মূল্য ৭ পাউণ্ড হয়, তাহা হইলে ১টা গরুর মূল্য এবং ১টা ভেড়ার মূল্য স্থির কর ।

২৪। একজন পথিক ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে রেলের পার্শ্বের রাস্তা দিয়া যাইতেছিল। সে যে দিকে যাইতেছিল, ১১০ গজ দীর্ঘ একখানা ট্রেনও সেই দিকে যাইতেছিল । ট্রেনখানা ৯ সেকেন্ড সময়ে তাহাকে অতিক্রম করিয়া গেল । তারপর ট্রেনখানা আর একজন পথিককে ধরিল এবং ৯৫ সেকেন্ড সময়ে তাহাকে অতিক্রম করিল । দ্বিতীয় পথিক কত বেগে যাইতেছিল ?

২৫। ১০০ গজের দৌড়ে, থ ৪ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে ; আর গ ৫ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে ।

গ ১ গজ গেলে পর যদি খ দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে কে অগ্রে, এবং অপরকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিব ?

২৬। যদি ৬ জন পুরুষ ও ২ জন বালক ২ দিনে ১৩ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, এবং যদি ৭ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক ৪ দিনে ৩৩ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে, তাহা হইলে ২ জন পুরুষ ও ২ জন বালক কত দিনে ১০ একর জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ?

২৭। যদি ১২টা বলদের মূল্য ২৯টা ভেড়ার মূল্যের সমান হয়, ১৫টা ভেড়ার মূল্য ২৫টা শূকরের মূল্যের সমান হয়, ১৭টা শূকরের মূল্য ৩ গাড়ি গমের মূল্যের সমান হয়, এবং ৮ গাড়ি গমের মূল্য ১৩ গাড়ি যবের মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে কত গাড়ি যবের মূল্য ৩৪০টা বলদের মূল্যের সমান হইবে ?

২৮। একটি দৌড়িবার স্থান ১ মাইল লম্বা। ক ও খ একত্রে দৌড়িলে ক, খকে ৮০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছে; ক ও গ একত্রে দৌড়িলে ক, গএর ২০ সেকেন্ড পূর্বে সীমায় পৌছে; আর খ ও গ একত্রে দৌড়িলে খ, গএর ৫ সেকেন্ড পূর্বে সীমায় পৌছে। ক কত সময়ে ১ মাইল দৌড়িতে পারে ?

২৯। প্রতিদিন ৫ ঘণ্টা কবিতা বিশ্রাম করিলে, ১১২ দিনে আমি যে পথ চলিতে পারি, প্রতিদিন উহার দ্বিগুণ সময় বিশ্রাম করিলে এবং দ্বিগুণ বেগে হাঁটিলে, উহার দ্বিগুণ পথ চলিতে আমার কত দিন লাগিবে ?

৩০। হাবড়া হইতে যে গাড়ি পশ্চিমে যায় তাহা সচরাচর ৩০ মাইল বেগে চলে, এবং হাবড়া হইতে ৫০ মাইল দূরে পশ্চিমের গাড়ির সহিত তাহার সাক্ষাৎ হয়। একদিন কোন কারণবশত গাড়িখানা ২০ মাইল বেগে চলিতে লাগিল, এবং হাবড়া হইতে ৪১½ মাইল দূরে পশ্চিমের গাড়ির সহিত তাহার সাক্ষাৎ হইল। পশ্চিমের গাড়ির বেগ ঘণ্টায় কত মাইল ?

৩১। ক ঘণ্টায় ৫ মাইল বেগে দৌড়িতে পারে, এবং ক ও খএক বেগের অল্পপাত সমান ৭ : ৬। ৩ মাইলের দৌড়ে, খএর কতকণ পরে ক দৌড়িতে আরম্ভ করিলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছিব ?

৩২। ৫টা জল তুলিবার কল প্রতিদিন ১৫ ঘণ্টা চলিলে ৫ দিনে কোন কূপের সমস্ত জল তুলিতে পারে; কয়টা কল প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা চলিলে ১২ দিনে ঐ কূপের সমস্ত জল তুলিতে পারিবে ? প্রথমোক্ত কলগুলির প্রত্যেকটি প্রতিবারে ৩ মন ও শেষোক্তগুলির প্রত্যেকটি প্রতিবারে ২½ মন জল তুলিতে পারে; এবং প্রথমোক্তগুলি যে সময়ে ৪ বার জল তোলে শেষোক্তগুলি সেই সময়ে ১ বার মাত্র জল তোলে।

৩৩। যদি ৭টা ঘোড়া ও ১২টা গাভীর মূল্য ১০টা ঘোড়া ও ৬টা গাভীর মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে একটা ঘোড়ার মূল্য ও একটা গাভীর মূল্যের অনুপাত কত ?

৩৪। এক ব্যক্তি রেলপথে এবং মোটরযোগে ৩ ঘণ্টায় ৬০ মাইল গেল। সে যদি সমস্ত পথ রেলপথে ঘাইত, তাহা হইলে গন্তব্য স্থানে ১ ঘণ্টা পূর্বে পৌঁছিত এবং ইহাতে মোটরে যে সময় অতিবাহিত হইয়াছে তাহার $\frac{1}{3}$ কম সময়ে পৌঁছিতে পারিত। সে কত দূর মোটরে গিয়াছিল ?

৫৫। সমানুপাতী অংশে ভাগ ।

২৯৬। কোন নির্দিষ্ট রাশিকে একরূপ কতিপয় অংশে বিভক্ত করিতে হইবে যে, তাহাবা কয়েকটি নির্দিষ্ট সংখ্যার সমানুপাতী হইবে, অর্থাৎ অংশগুলির ক্রমিক অনুপাত নির্দিষ্ট সংখ্যাগুলির ক্রমিক অনুপাতের সমান হইবে। (২৭৭ অনু. ৪র্থ উদা. দেখ।)

১ম উদাহরণ। ৮৭৩ টাকাক, খ, গ এই তিন জনকে এক্ষেপে ভাগ করিয়া দাও যেন, তাহাদের অংশগুলি ২, ৩ ও ৪এর সমানুপাতী হয়।

যদি ৮৭৩ টাকাকে ৯ (অর্থাৎ ২+৩+৪) সমান ভাগে বিভক্ত করা যায়, তাহা হইলে ক ২ ভাগ, খ ৩ ভাগ ও গ ৪ ভাগ পাইবে।

অতএব কএর অংশ = টা. $\frac{৮৭৩}{৯} \times ২ = ১৯৪$ টাকা।

খএর অংশ = টা. $\frac{৮৭৩}{৯} \times ৩ = ২৯১$ টাকা।

গএর অংশ = টা. $\frac{৮৭৩}{৯} \times ৪ = ৩৮৮$ টাকা।

২য় উদাহরণ। ২৮৭ পাউণ্ড একরূপ ৩ অংশে বিভক্ত কর যে, তাহাদের অনুপাত ১ই, ২ ও ৩এর অনুপাতে সমান হইবে।

১ই : ২ : ৩ = ১ : ২ : ৩ = ১ : ২ : ২০।

এখন পূর্ববর্তী উদাহরণের অনুরূপ কার্য কর।

৩য় উদাহরণ। কয়েকটি আম ক, খ, গ এই তিন জনকে ৫, ৬ ও ৯এর অনুপাতে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল; ক ৪৫টি আম পাইল। সর্বশুদ্ধ কয়টি আম ভাগ করা হইল ?

যেহেতু $৫+৬+৯=২০$, সুতরাং যদি সমস্ত আম ২০ অংশে বিভক্ত হইত, তাহা হইলে ক উহার ৫ অংশ পাইত। অতএব ১ অংশ = $\frac{৪৫}{৫}$ টি ;
 \therefore সমস্ত আমের সংখ্যা = $\frac{৪৫}{৫} \times ২০ = ১৮০$ ।

৫০ টাকা ক, খ, গ এই তিন জনকে একপে ভাগ
করিয়া যেন, খএর অংশ কএর অংশের ১ই হয় এবং গএর অংশ
কএর অংশের ৩ হয় ।

খএর অংশ = কএর অংশের ১ই ;
 \therefore কএর অংশ + খএর অংশ = কএব অংশ + কএর অংশের ১ই
 $=$ কএব অংশের $(১ + ১ই) =$ কএর অংশের ২ই ;
 \therefore গএর অংশ = কএব অংশের ২ই এর ৩ = কএর অংশের ৬ ।
 \therefore কএর অংশ : খএব অংশ : গএব অংশ
 $=$ কএর অংশ : কএব অংশের ১ই : কএর অংশের ৩ = ১ : ১ই : ৩ ;
 ইত্যাদি ।

৫১ উদাহরণ । ৫২কে একপে তিন অংশে বিভক্ত কর যে, প্রথম অংশের
৩ = দ্বিতীয় অংশের ২ = তৃতীয় অংশের ৫ গুণ হইবে ।

২য় অংশের ২ = ১ম অংশের ৩,
 \therefore ২য় অংশ = ১ম অংশের ৩ \div ২ = ১ম অংশের ৩ ;
 আর ৩য় অংশের ৫ গুণ = ১ম অংশের ৩,
 \therefore ৩য় অংশ = ১ম অংশের ৩ \div ৫ = ১ম অংশের ৩ই ;
 \therefore ১ম অংশ : ২য় অংশ : ৩য় অংশ
 $=$ ১ম অংশ : ১ম অংশের ৩ : ১ম অংশের ৩ই = ১ : ৩ : ৩ই ; ইত্যাদি ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ । ৫ জন পুরুষ, ৮ জন স্ত্রীলোক ও ১০ জন বালককে
৮২ টাকা একপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক
বালকের দ্বিগুণ পাইল, এবং একজন স্ত্রীলোক ও একজন বালক একত্রে
৮ পাইল, একজন পুরুষ তত পাইল । ৮ জন স্ত্রীলোক কত পাইল ?

৮ জন স্ত্রীলোক ১৬ জন বালকের সমান পাইল ;
 এবং ৫ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক ও ৫ জন বালকের সমান পাইল,
 বা ১০ জন বালক ও ৫ জন বালকের সমান পাইল,
 বা ১৫ জন বালকের সমান পাইল ।

\therefore ৫ জন পুরুষের অংশ : ৮ জন স্ত্রীলোকের অংশ : ১০ জন বালকের অংশ
 $= ১৫ : ১৬ : ১০ ।$

এখন ১ম উদাহরণের অনুরূপ কার্য কর ।

সমানুপাতী অংশে ভাগ।

৭ম উদাহরণ। একটি বাক্সে কেবল টাকা, আধুলি ও
এবং ইহাদের সংখ্যা ৩, ৪ ও ৫এর সমানুপাতী। যদি বাক্সটি
৫০ টাকা মূল্যের মুদ্রা থাকে, তবে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা

টাকাগুলির মূল্য : আধুলিগুলির মূল্য : সিকিগুলির মূল্য।

$$= ৩ টাকা : ৪ আধুলি : ৫ সিকি = ১২ সিকি : ৮ সিকি$$

$$= ১২ : ৮ : ৫।$$

$$\therefore \text{টাকার মূল্য} = \text{টা. } \frac{50}{12} \times 12 = ২৪ \text{ টাকা}$$

$$\text{আধুলির মূল্য} = \text{টা. } \frac{50}{12} \times ৮ = ১৬ \text{ টাকা ;}$$

$$\text{এবং সিকির মূল্য} = \text{টা. } \frac{50}{12} \times ৫ = ১০ \text{ টাকা।}$$

অতএব বাক্সে ২৪টি টাকা, ৩২টি আধুলি এবং ৪০টি সিকি আছে।

৮ম উদাহরণ। ১০০ পাউণ্ড ক, খ, গ ও ঘকে এক্রূপে ভাগ করিয়া
দাঁও যে, কএর অংশ : খএর অংশ = ২ : ৩, খএর অংশ : গএর অংশ
= ৪ : ৫, এবং গএর অংশ : ঘএর অংশ = ৭ : ৮ হইবে।

২৭৭ অল্পচ্ছেদের ৪র্থ উদাহরণের প্রক্রিয়া দ্বারা স্থির হইতে পারে যে,
ক, খ, গ ও ঘএর অংশ ৫৬, ৮৪, ১০৫ ও ১২০ এর সমানুপাতী। তারপর
১ম উদাহরণের অল্পরূপ কার্য কর।

১৮৪ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

১। ৫০ টাকাকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত কর যাহাদের অল্পপাত
সমান ২ : ৩।

২। ২২০ পাউণ্ডকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত কর যাহাদের অল্পপাত
সমান ৪ : ৭।

৩। ১৭৬০ গজকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত কর যাহাদের অল্পপাত
সমান ২ : ১১।

৪। ৭২ ইঞ্চিকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ১,
২ ও ৩ এর সমানুপাতী।

৫। ৫৭০ আনাকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ১,
৩ ও ৫এর সমানুপাতী।

পাটীগণিত ।

- ১৬০০ মনকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ২, ৩ এর সমানুপাতী ।
 ১৭। ৪২৯ মীটরকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ১১, ১৫এর সমানুপাতী ।
 ১৮। ২৪ সেরকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ৩০, ৩৫ ও ৫০এর সমানুপাতী ।
 ১৯। ২০ টাকাকে এমন চারটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ৩, ৭, ১৩ ও ১৫এর সমানুপাতী ।
 ২০। ১০৪ পাউণ্ডকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ৫, ৬ ও ৮ এর সমানুপাতী ।

১৮৫ উদাহরণমালা ।

- ১। ১৫৮০ আনাকে ১, ২, ৩ ও ৪এর সমানুপাতী অংশ চতুষ্টয়ে বিভক্ত কর ।
 ২। ১৮ পাউণ্ড ৯ শিলিংকে একরূপ ৪ অংশে বিভক্ত কর যেন, অংশগুলির ক্রমিক অনুপাত ৩, ২ঃ৫, ১ ও ৬ঃ৫এর ক্রমিক অনুপাতের সমান হয় ।
 ৩। ২৬ টনকে ৩ঃ৫, ২ঃ২৫, ৩ঃ৬ ও ৩ঃ৫ইহাদের অনুপাতে বিভাগ কর ।
 ৪। ৫৩২ঃ৫কে একরূপ ৫ অংশে বিভাগ কর যে, তাহাদের অনুপাত ১ঃ৬, ৬ঃ৯, ৯ঃ১২ ও ১২ঃ১৫এর অনুপাতের সমান হইবে ।
 ৫। ৪ পা. ১৭ শি. ৬ পে.কে একরূপে দুই ভাগ কর যে, এক ভাগ অপর ভাগের ৫ হইবে ।
 ৬। কয়েকটি টাকা ৩ঃ৫, ৪ ও ৫ঃ৫এর সমানুপাতী অংশে বিভাগ করা হইল ; লঘুতম অংশ ৩০ টাকা হইলে, মোট কত টাকা ভাগ করা হইল ?
 ৭। কিছু অর্থ ক, খ ও গ এই তিনজন বালককে তাহাদের বয়সের অনুপাতে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল । বালকদিগের বয়স যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৩ বৎসর । কএর অংশ ৫৫ পাউণ্ড হইলে, খএর অংশ এবং গএর অংশ কত ?
 ৮। বারুদ প্রস্তুত করিতে ৭৫ ভাগ সোরা, ১৫ ভাগ কয়লা এবং ১০ ভাগ গন্ধক লাগে । ৬ হন্সর বারুদ প্রস্তুত করিতে হইলে কত পাউণ্ড কয়লার আবশ্যক হইবে ?

সমানুপাতী অংশে ভাগ ।

৯। ২৫ পাউণ্ড গন্ধক দ্বারা উক্তরূপ বাক্য কত পাউণ্ড প্র
পারে ?

১০। কোন যুদ্ধে একটি সৈন্যদলের প্রতি ২৫ জনের মধ্যে ২ জন
ও জন আহত হইল এবং অবশিষ্ট ৩৮০০০ জন অক্ষত ছিল। ঐ
প্রথমে কত লোক ছিল ?

১১। ৯০ টাকা ক, খ ও গকে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও
১ টাকা পাইলে খ ৫০ আনা ও গ ১০ আনা পাইবে।

১২। ক, খ ও গকে ৩৬ টাকা এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, কএর
অংশ খএর অংশের $\frac{১}{২}$ হয়, এবং গএর অংশ কএর অংশের $\frac{১}{৩}$ হয়।

১৩। ক, খ ও গকে ৩৬০ টাকা এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, ক,
খএর ৩ গুণ পায়, এবং খ ও গ একত্রে কএর অর্ধেক পায়।

১৪। ক, খ ও গকে ৩২ টাকা এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যে, ক, খএর
৩ গুণ পাইবে, এবং ক ও খ একত্রে যাহা পাইবে গ তাহার $\frac{১}{২}$ পাইবে।

১৫। ১৪ পাউণ্ড ক ও খকে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যে, কএর অংশের
 $\frac{১}{২}$ খএর অংশের $\frac{১}{৩}$ এর সমান হইবে।

১৬। ৩০কে এক্রূপে ৩ অংশে বিভক্ত কর যেন, প্রথম অংশের $\frac{১}{২}$
= দ্বিতীয় অংশের $\frac{১}{৩}$ = তৃতীয় অংশের $\frac{১}{৪}$ হয়।

১৭। ক, খ ও গকে ২১ টাকা এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, কএর
অংশ খএর অংশের $\frac{১}{২}$ হয়, এবং খ ও গ একত্রে যাহা পায় ক তাহার
 $\frac{১}{৩}$ পায়।

১৮। ক, খ, গ ও ঘকে ১ পা. ১৩ শি. ৪ ই. পে. এক্রূপে ভাগ করিয়া
দাও যে, কএর অংশ ঘএর অংশের $\frac{১}{২}$ হইবে, গএর অংশ কএর অংশের
 $\frac{১}{৩}$ হইবে, এবং খএর অংশ ক ও গএর অংশের সমষ্টির সমান হইবে।

১৯। ৫ জন পুরুষ, ৭ জন স্ত্রীলোক ও ১০ জন বালককে ৩ পাউণ্ড
৬ শিলিং এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যে, প্রত্যেক বালক প্রত্যেক স্ত্রীলোকের
 $\frac{১}{২}$, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক পুরুষের $\frac{১}{৩}$ পাইবে।

২০। ১০ জন পুরুষ, ১৬ জন স্ত্রীলোক ও ২০ জন বালককে ১১০ টাকা
এক্রূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোকের
দ্বিগুণ পাইল এবং ১৬ জন স্ত্রীলোক ২০ জন বালকের দ্বিগুণ পাইল।
প্রত্যেক স্ত্রীলোক কত পাইল ?

২১। কয়েকজন পুরুষ, কয়েকজন স্ত্রীলোক এবং কয়েকজন বালকের সংখ্যার অনুপাত ৩, ৪ ও ৫এর অনুপাতের সমান ; ৩ পা. ৫ শি. ৩ পে. ইহাদিগের মধ্যে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, একজন পুরুষ, একজন স্ত্রীলোক এবং একজন বালকের অংশ ৪, ৩ ও ১এর সমানুপাতী হয়।

২২। ৩৯ পাউণ্ড ক, থ ও গকে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যে, কএর অংশ : থএর অংশ = ৩ : ২, এবং থএর অংশ : গএর অংশ = ৪ : ৩ হয়।

২৩। তাম্র, দস্তা, সীসক ও রাঙা মিশ্রিত করিয়া পিত্তল প্রস্তুত হইল। ঐ পিত্তলে তাম্র ও দস্তার অনুপাত সমান ১ : ২, দস্তা ও সীসকের অনুপাত সমান ৩ : ৫, এবং সীসক ও রাঙার অনুপাত সমান ৭ : ৮। ১ হন্দর পিত্তলে কত দস্তা আছে ?

২৪। চারিটি নগরের লোকসংখ্যা যথাক্রমে ১০৫৮, ১৫৮৭, ২১১৬ ও ২৬৪৫। যদি মৃত্যুসংখ্যা লোকসংখ্যার সমানুপাতী হয়, এবং যদি ১ মাসে ঐ চারিটি নগরে ১৪০ জন লোক মবে, তাহা হইলে প্রত্যেক নগরের মৃত্যুসংখ্যা নির্ণয় কর।

২৫। একটি বাগ্জে কেবল টাকা, আধুলি ও সিকি আছে। টাকার মূল্য, আধুলির মূল্য এবং সিকির মূল্য ২, ৩ ও ৫এব সমানুপাতী। যদি বাগ্জে সর্বশুদ্ধ ৭০০টি মুদ্রা থাকে, তবে উহাতে টাকার সংখ্যা কত ?

২৬। একটি বাগ্জে কেবল টাকা, আধুলি ও সিকি আছে। টাকা, আধুলি ও সিকির সংখ্যা ২৫, ৩ ও ৪এর সমানুপাতী। যদি বাগ্জে সর্বশুদ্ধ ৮০ টাকা মূল্যের মুদ্রা থাকে, তবে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর।

২৭। ২ জন পুরুষ ৫ জন স্ত্রীলোকের সমান কাজ করে, এবং ৬ জন স্ত্রীলোক ১০ জন বালকের সমান কাজ করে। ৮ জন পুরুষ, ৯ জন স্ত্রীলোক ও ১৫ জন বালকে তাহাদের ১ সপ্তাহের বেতন ৩৮ টাকা ভাগ করিয়া দাও।

২৮। তিনটি ভগ্নাংশের সমষ্টি $\frac{৫}{৬}$; প্রথম ভগ্নাংশের ১৪ গুণ = দ্বিতীয়ের ১৫ গুণ = তৃতীয়ের ১৮ গুণ। ভগ্নাংশগুলি নির্ণয় কর।

২৯। ১৪২ টাকা, ক, থ, গ তিন জনকে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও যে, ক ৫ টাকা পাইলে থ ৩ টাকা পাইবে, এবং থ ৭ টাকা পাইলে গ ৫ টাকা পাইবে।

৩০। বৃন্তসমূহের ক্ষেত্রফল তাহাদের ব্যাসার্ধসমূহের বর্গের সমানুপাতী। ১ ফুট ব্যাসার্ধ-বিশিষ্ট বৃন্তকে এককেন্দ্রীয় বৃন্তবয় দ্বারা সমান ৩ অংশে বিভক্ত কর।

৩১। যে রৌপ্য টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ খাটি রৌপ্যের সহিত ১ ভাগ খাদ মিশ্রিত থাকে ; যদি টাকার মূল্য, উহাতে যে খাটি রৌপ্য আছে তাহার মূল্যের সমান হয়, এবং যদি ১ আউন্স (এড.) খাটি রৌপ্যের মূল্য ২ টাকা ১০ আনা ৫১ $\frac{১}{২}$ পাই হয়, তাহা হইলে ১ টাকার ওজন কত হইবে ?

৩২। তিন জন লোককে একটি সম্পত্তি ৭, ৮ ও ১০এর অনুপাতে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। যে সর্বাপেক্ষা অধিক পাইল তাহার অংশে ২৫০০ টাকা যোগ করিলে সমস্ত সম্পত্তির অর্ধেকের সমান হয়। ঐ সম্পত্তির মূল্য কত ?

৩৩। চারি জন লোকের মধ্যে কয়েকটি আম ঠে, ঠে, ঠে ও ঠে এর অনুপাতে ভাগ করিয়া দিতে হইবে, অল্পত কয়টি আম হইলে, একটিও আম না কাটিয়া ঐরূপ ভাগ করা সম্ভব হইবে ?

৫৬। সঙ্কল্প-সমুদান (Fellowship বা Partnership).

২৯৭। মনে কর, ক ৩০০০ টাকা, খ ৫০০০ টাকা এবং গ ৬০০০ টাকা মূলধন লইয়া তিন জনে একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; তাহাদের ব্যবসায়ের ১৪০০ টাকা লাভ হইল। এই লাভের টাকা কিরূপে বিভক্ত হইবে ?

স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, লাভের টাকা তাহাদের স্ব স্ব মূলধনের অনুপাতে অর্থাৎ ৩০০০, ৫০০০ ও ৬০০০ এর অনুপাতে বিভক্ত হইবে। এই কার্য সমাপ্তপাতী ভাগ প্রক্রিয়া দ্বারা সম্পন্ন হইতে পারে।

উল্লিখিত প্রক্রে, আংশীদারদিগের মূলধন সমকাল ব্যাপিয়া ব্যবসায়ে নিয়োজিত আছে; এই নিমিত্ত, ঐরূপ স্থলে, লাভ বা ক্ষতির টাকা বিভাগ করিবার প্রক্রিয়াকে **সরল (simple) সঙ্কল্প-সমুদান** কহা যায়।

২৯৮। আবার মনে কর, ক, খ ও গ এই তিন জনে একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল। ব্যবসায়ে কএর ৩০০০ টাকা ৩ মাস খাটিল, খএর ৫০০০ টাকা ৬ মাস খাটিল এবং গএর ৬০০০ টাকা ৭ মাস খাটিল। ৭ মাস পরে ৭২০ টাকা লাভ হইল। এই লাভের টাকা কিরূপে বিভক্ত হইবে ?

এরূপ মনে করা অসঙ্গত নহে যে, ৩০০০ টাকা ৩ মাস খাটাতে যে লাভ হইল, ৯০০০ টাকা (অর্থাৎ টা. ৩০০০ \times ৩) ১ মাস খাটিলেও সেই লাভ হইত ; ৫০০০ টাকা ৬ মাস খাটাতে যে লাভ হইল, ৩০০০০ টাকা (অর্থাৎ টা. ৫০০০ \times ৬) ১ মাস খাটিলেও সেই লাভ হইত ; এবং ৬০০০ টাকা ৭ মাস খাটাতে যে লাভ হইল, ৪২০০০ টাকা (অর্থাৎ টা. ৬০০০ \times ৭) ১ মাস

খাটিলেও সেই লাভ হইত । সুতরাং লাভের টাকা ২০০০, ৩০০০০ ও ৪২০০০ এর অল্পপাতে বিভক্ত হইবে । এই কার্য সমাপ্তপাতী ভাগ প্রক্রিয়া দ্বারা সম্পন্ন হইতে পারে ।

অতএব যদি অংশীদারদিগের মূলধন ভিন্ন ভিন্ন কাল ব্যাপিয়া ব্যবসারে নিয়োজিত থাকে; তাহা হইলে প্রত্যেক মূলধনকে তাহার সময়সূচক সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলগুলির অল্পপাত অল্পসারে লাভের টাকা বিভাগ করিতে হইবে ।

দ্রষ্টব্য । গুণনের পূর্বে মূলধনগুলিকে একই একক দ্বারা প্রকাশ করিতে হইবে, এবং সময়গুলিকেও একই একক দ্বারা প্রকাশ করিতে হইবে ।

উল্লিখিত প্রস্নে, অংশীদারদিগের মূলধন ভিন্ন ভিন্ন কাল ব্যাপিয়া ব্যবসারে নিয়োজিত আছে ; এই নিমিত্ত, ঐরূপ স্থলে, লাভ বা ক্ষতির টাকা বিভাগ করিবার প্রক্রিয়াকে **মিশ্র (componud) সঙ্কল্প-সমুদ্যান** কহা যায় ।

উদাহরণ । ক, খ, গ একত্র ব্যবসায় করিয়া ১০০০ টাকা লাভ করিল । যদি কএর মূলধন : খএর মূলধন = ২ : ৩ এবং খএর মূলধন : গএর মূলধন = ২ : ৫ হয়, তবে কে কত লাভংশ পাইবে ? (ক. প্র. ১৯৩২)

কএর মূলধন : খএর মূলধন = ২ : ৩, \therefore ক, খএর $\frac{২}{৫}$ পাইবে ।

আবার ব্যস্ত অল্পপাতে,

গএর মূলধন : খএর মূলধন = ৫ : ২, \therefore গ, খএর $\frac{৫}{৭}$ পাইবে ।

অতএব খ ১ টাকা পাইলে ক $\frac{২}{৫}$ টাকা ও গ $\frac{৫}{৭}$ টাকা পাইবে ।

কিন্তু $(১ + \frac{২}{৫} + \frac{৫}{৭}) = \frac{২৭}{৩৫}$ টাকা ।

অতএব $\frac{২৭}{৩৫}$ টাকার মধ্যে খ পাইবে ১ টাকা ।

\therefore ১ $\frac{৫}{৭}$;

\therefore ১০০০ $\frac{৫}{৭} \times ১০০০ = ২৪০$ টাকা ;

পূর্বেই জানা আছে যে ক, খএর $\frac{২}{৫}$ ও গ, খএর $\frac{৫}{৭}$ পাইবে ।

\therefore ১০০০ টাকার মধ্যে ক পাইবে টা. $২৪০ \times \frac{২}{৫} = ৯৬$ টাকা ।

এবং গ টা. $২৪০ \times \frac{৫}{৭} = ১৬৪$ টাকা ।

১৮৬ উদাহরণমালা ।

১। ক, খ ও গ ব্যবসারে ৩২০ টাকা লাভ করিল । ক ৩৫০ টাকা, খ ৫০০ টাকা এবং গ ৭৫০ টাকা মূলধন দিয়াছিল । লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

২। একজন দেউলিয়া দুইজনের নিকট ১২০০ টাকা ও ৮০০ টাকা ধারেন; তিনি মোট ৭০০ টাকা মাত্র দিতে পারেন; পাণ্ডনাদারগণের প্রত্যেকের কত ক্ষতি হইবে ?

৩। ক, খ, গ ও ঘ এই চারিজন একত্রে মোট ৭৫৫০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল; ১ বৎসর পরে ক ২০০ পাউণ্ড, খ ২৩৫ পাউণ্ড, গ ১২০ পাউণ্ড এবং ঘ ২০০ পাউণ্ড লাভ করিল। গ ব্যবসায়ে কত মূলধন দিয়াছিল ?

৪। ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসায় করিতে লাগিল; ক লাভের $\frac{1}{3}$ অংশ পায়, এবং লাভের অবশিষ্ট ভাগ খ ও গ সমান অংশে পায়। প্রথম বৎসর মূলধনের $\frac{1}{3}$ অংশ লাভ হইল এবং দ্বিতীয় বৎসর $\frac{1}{4}$ অংশ লাভ হইল; কএব ১ম বৎসরের লাভেব অংশ অপেক্ষা ২য় বৎসরের লাভের অংশ ৭৫ টাকা বেশি হইল। স্থির কর ব্যবসায়ে কাহার কত টাকা আছে।

৫। কোন ব্যবসায়ে কএর $\frac{1}{2}$ আনা অংশ এবং খএর $\frac{1}{3}$ আনা অংশ আছে। খ ব্যবসায় পরিচালনের জন্য মোট লাভের $\frac{1}{4}$ অংশ পাইয়া থাকেন; লাভের অবশিষ্টাংশ মূলধনের অনুপাত অনুসারে বিভক্ত হয়। ৬০৮০ টাকা লাভের মধ্যে কত খএর প্রাপ্য ?

৬। ক, খ ও গ একত্রে ১৮০০০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল। গ অপেক্ষা খ ২০০০ পাউণ্ড অধিক এবং খ অপেক্ষা ক ২০০০ পাউণ্ড অধিক দিল। ১০৮০ পাউণ্ড লাভ হইলে কে কত পাইবে ?

৭। ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসায় করিতে লাগিল; কএর ৭০ পাউণ্ড ৫ মাস, খএর ৫০ পাউণ্ড ৬ মাস এবং গএর ৩০ পাউণ্ড ৮ মাস খাটিল। ব্যবসায়ে ৪৪৫ পাউণ্ড লাভ হইল। লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

৮। ক, খ ও গ একত্রে গরু চরাইবার নিমিত্ত ১৭০০ টাকায় এক খণ্ড মাঠ জমা করিয়া লইল; তাহাতে কএর ১০টা গরু ৭ মাস, খএর ১২টা গরু ৫ মাস এবং গএর ১৫টা গরু ৩ মাস চরিল। খাজানার অংশ কে কি পরিমাণ দিবে ?

৯। ক ২২০০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ১৬ই এপ্রিল তারিখে একখানি দোকান খুলিল; এবং ৩রা জুলাই তারিখে খ ১৮০০ পাউণ্ড মূলধন দিয়া ঐ দোকানের অংশীদার হইল। ৩১শে ডিসেম্বর তারিখে মোট লাভ ৪৪৯ পা. ১৬ শি. পাড়াইল; এই লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

১০। ক ৫৪০০ টাকা ও খ ৪৫০০ টাকা মূলধন লইয়া একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল। তিন মাস পরে ক আরও ৫৪০০ টাকা দিল এবং একজন নতুন অংশীদার গ ৫৭০০ টাকা দিল ; আর ২ মাস পরে খ আরও ২০০০ টাকা দিল। এক বৎসরে ১২০০ টাকা লাভ হইল ; লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

১১। ক ও খ একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; তাহাদের মূলধনের অনুপাত ৫ : ৭ এর সমান। ৪ মাস পরে ক আপন মূলধনের ঊ ৩ খ আপন মূলধনের ঋ উঠাইয়া লইল। বৎসরের শেষে ২২৬ পাউণ্ড লাভ পাড়াইল ; লাভের অংশ ক কত পাইল ?

১২। ক ৭০০ পাউণ্ড ও খ ৬০০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল। ৩ মাস পরে ক তাহার মূলধনের ঋ উঠাইয়া লইল, কিন্তু আব ৩ মাস পরে, যত টাকা উঠাইয়া লইয়াছিল তাহার ঋ পুনরায় দিল। ১ বৎসরে ৭২৬ পাউণ্ড লাভ হইল ; লাভের অংশ ক কত পাইবে ?

১৩। ক ও খ একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; খ যত টাকা দিল, ক তাহার দ্বিগুণ দিল। ৩ মাস পরে ক তাহার টাকার ঊ অংশ তুলিয়া লইল, কিন্তু আর ৪ মাস পরে, যত তুলিয়া লইয়াছিল তাহার ঊ অংশ পুনরায় দিল। এবং এই সময়ে খ তাহার টাকার ঋ অংশ তুলিয়া লইল। বৎসরের শেষে ক লাভের অংশ ৩০০ টাকা পাইল ; খ কত পাইল ?

১৪। ক ও খ একত্রে গরু চরাইবার নিমিত্ত এক খণ্ড মাঠ ৬ মাসের জন্য ভাড়া করিয়া লইল। মাঠে কএর ২১টা গরু ৪ মাস চরিল ; খএর কয়টা গরু অবশিষ্ট ২ মাস মাঠে চরিলে, তাহাকে কএর খাজানার ঋ অংশ দিতে হইবে ?

৫৭। বিমিশ্র প্রক্ৰিয়া (Alligation).

২৯৯। মিশ্রণের সহজ সহজ প্রশ্ন ১৮ অধ্যায়ে প্রদত্ত হইয়াছে।

মিশ্রণের যে সকল প্রশ্ন অনুপাতের সাহায্যে সমাধিত হয় তাহাই এই অধ্যায়ে প্রদত্ত হইল।

১ম উদাহরণ। টা. ২১/০ মন দরের চালের সহিত টা. ৩১/০ মন দরের চাল কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চালের মূল্য প্রতি মন ৩ টাকা হইবে ?

মিশ্রিত চাল ৩ টাকা মন বিক্রয় করিলে, উহাতে যে নিম্ন দরের চাল আছে তাহার প্রত্যেক মনে ১০ আনা লাভ হইবে, এবং উহাতে যে উচ্চ দরের চাল আছে তাহার প্রত্যেক মনে ৭ আনা লোকসান হইবে ; অতএব নিম্ন দরের চালের ৭ মনে ৭০ আনা লাভ হইবে, এবং উচ্চ দরের চালের ১০ মনে ৭০ আনা লোকসান হইবে । সুতরাং লাভ ও লোকসান সমান করিতে হইলে, নিম্ন দরের প্রতি ৭ মনের সহিত উচ্চ দরের ১০ মন চাল মিশাইতে হইবে ; অতএব নিম্ন দরের এবং উচ্চ দরের চাল ৭ ও ১০এর অনুপাতে, অর্থাৎ উচ্চ দর ও মধ্য দরের অন্তর এবং মধ্য দর ও নিম্ন দরের অন্তর এই দুইটি অন্তরের অনুপাতে, মিশ্রিত করিতে হইবে ।

অথবা বীজগণিতের সাহায্যে

মনে কব ২১/০ আনা মন দরের x মন, চালের সহিত ৩১/০ আনা মন দরের y মন চাল মিশ্রিত করা হইয়াছে ।

তাহা হইলে মিশ্রিত চালের মূল্য $= (\frac{২১}{১০}x + \frac{৩১}{১০}y)$ টাকা ।

কিন্তু ৩ টাকা মন দরের মিশ্রিত চালের মূল্য $= ৩(x+y)$ টাকা ।

$$\therefore \frac{২১}{১০}x + \frac{৩১}{১০}y = ৩x + ৩y,$$

$$\therefore ৩৮x + ৫৫y = ৪৮x + ৪৮y,$$

$$\therefore ৭y = ১০x,$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{৭}{১০}।$$

\therefore নিম্ন দরের এবং উচ্চ দরের চাল ৭ ও ১০এর অনুপাত মিশ্রিত করিতে হইবে ।

২য় উদাহরণ । ২৫ টাকা ভরি দরের স্বর্ণের সহিত ২০ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ কিরূপে মিশ্রিত করিলে, ২৩ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ প্রস্তুত হইবে ?

এস্থলে, উচ্চ দর ও মধ্য দরের অন্তর ২ টাকা এবং মধ্য দর ও নিম্ন দরের অন্তর ৩ টাকা ; অতএব ২৫ টাকা ও ২০ টাকা দরের স্বর্ণ ৩ : ২ এই অনুপাতে মিশ্রিত করিতে হইবে ।

৩য় উদাহরণ । প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে., ৩ শি., ৪ শি. ৩ পে. ও ৪ শি. ৯ পে. দরের চারি প্রকারের চা কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চাএর মূল্য প্রতি পাউণ্ড ৪ শিলিং হইবে ?

নিম্ন দুই দরের চা সমভাগে মিশাইলে মিশ্রিত চাএর মূল্য প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৯ পে. হইবে ; উচ্চ দুই দরের চা সমভাগে মিশাইলে মিশ্রিত চাএর মূল্য

প্রতি পাউণ্ড ৪ শি. ৬ পে. হইবে। এখন এই দুই প্রকারের মিশ্রিত চা পূর্বোক্ত নিয়ম অনুসারে মিশাইলে ইহাদের অনুপাত ৬ : ১৫ বা ২ : ৫ এবং সমান হইবে। অতএব চারি প্রকারের চা ১, ১, ২, ২ ইহাদের অনুপাতে মিশ্রিত করিতে হইবে।

দ্রষ্টব্য। নিম্ন দুই দরের চা সমভাগে মিশ্রিত না হইয়া অত্র কোনও অনুপাতে মিশ্রিত হইতে পারিত ; এবং উচ্চ দুই দরের চাও সমভাগে মিশ্রিত না হইয়া অত্র কোনও অনুপাতে মিশ্রিত হইতে পারিত ; সুতরাং এইরূপ প্রশ্ন (অর্থাৎ যে প্রশ্নে দ্রব্যের সংখ্যা ২ এর অধিক) অশেষ প্রকারে সমাহিত হইতে পারে।

৪র্থ উদাহরণ। পাঁচ আনা সের দবেব চিনির সহিত সাড়ে ছয় আনা সের দবেব চিনি কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনি প্রতি সেব ছয় আনা দরে বিক্রয় করিয়া মূলধনের ২ অংশ লাভ হইবে ?

মিশ্রিত চিনির ১ সেরের খরিদ-মূল্যের ১২ = ১৮০.

∴ মিশ্রিত চিনির ১ সেরের খরিদ-মূল্য = $১৮০ \div ১২ = ১৫$;

∴ মধ্য দর ১৫ আনা। সুতরাং উচ্চ দর ও মধ্য দরের অন্তর ১৮০ - ১৫, অর্থাৎ ৫ পয়সা, এবং মধ্য দর ও নিম্ন দবেব অন্তর ১৫ - ১০, অর্থাৎ ১ পয়সা, অতএব ১০ আনা সের দবেব ও ১৮০ আনা সের দবেব চিনি ৫ : ১ এই অনুপাতে মিশ্রিত করিতে হইবে।

৫ম উদাহরণ। দুইটি সমান পাত্রের মধ্যে একটি দুগ্ধ দ্বারা পরিপূর্ণ করা আছে ও দ্বিতীয়টির তে অংশ জল দ্বারা পূর্ণ করা আছে। প্রথমে, প্রথম পাত্র হইতে দুগ্ধ লইয়া দ্বিতীয় পাত্রটি পরিপূর্ণ করা হইল, পরে দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধ ঢালিয়া প্রথম পাত্রটি পূর্ণ করা হইল। পরে আবার প্রথম পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধ দ্বিতীয় পাত্রে ঢালিয়া দ্বিতীয় পাত্রটি পূর্ণ করা হইল। এক্ষণে দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধে, দুগ্ধের অনুপাত কত ?

মনে কর **দ** নামক পাত্রে দুগ্ধ আছে এবং **জ** নামক পাত্রে জল আছে।

প্রথম পাত্র

দ্বিতীয় পাত্র

সর্ব প্রথমে ১ দ।

উ জ।

দ্বিতীয় বারে উ দ।

উ জ + উ দ।

তৃতীয় বারে উ দ + উ (উ জ + উ দ)

উ (উ জ + উ দ)।

চতুর্থ বারে উ (উ দ + উ (উ জ + উ দ))

উ (উ জ + উ দ) + উ (উ দ + উ

(উ জ + উ দ)) :

এইবার দক্ষিণ দিকের রাশিটিকে সরল করিলে দ্বিতীয় পাত্রে দুগ্ধ x জলের অল্পপাত পাওয়া যাইবে ।

$$\begin{aligned} & \{ \frac{1}{2} (\frac{1}{2} x + \frac{1}{2} d) + \frac{1}{2} \{ \frac{1}{2} d + \frac{1}{2} (\frac{1}{2} x + \frac{1}{2} d) \} \} \\ &= \{ \frac{1}{2} x + \frac{1}{2} d + \frac{1}{2} \{ \frac{1}{2} d + \frac{1}{2} (\frac{1}{2} x + \frac{1}{2} d) \} \} \\ &= \frac{1}{2} x + \frac{1}{2} d + \frac{1}{2} d + \frac{1}{4} x + \frac{1}{4} d \\ &\therefore \text{দুগ্ধের অল্পপাত} = \frac{1}{2} d + \frac{1}{2} d + \frac{1}{4} d = \frac{5}{4} d \\ &\therefore \text{দ্বিতীয় পাত্রের } \frac{5}{4} \text{ অংশ দুগ্ধ ।} \end{aligned}$$

একটি প্রয়োজনীয় প্রতিজ্ঞা ।

৬ষ্ঠ উদাহরণ । একটি দুগ্ধপূর্ণ পাত্রে x সের দুগ্ধ আছে ; উহা হইতে y সের তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল । আবার পাত্র হইতে y সের মিশ্রিত দুগ্ধ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল । এইরূপ n বার করার পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ এবং পূর্বতন দুগ্ধের পরিমাণের অল্পপাত বত নির্ণয় করিতে হইবে ।

$$y \text{ সের দুগ্ধ} = x \text{ সের দুগ্ধের } \frac{y}{x},$$

$$= \text{মোট দুগ্ধের } \frac{y}{x} ;$$

\therefore ১ম বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ

$$= \text{পূর্বতন দুগ্ধের } \left(1 - \frac{y}{x}\right).$$

\therefore ২য় বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ

$$= \text{পূর্বতন দুগ্ধের } \left(1 - \frac{y}{x}\right) \times \left(1 - \frac{y}{x}\right),$$

$$= \text{ " " } \left(1 - \frac{y}{x}\right)^2,$$

$$= \text{ " " } \left(\frac{x-y}{x}\right)^2.$$

∴ n বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ

$$= \text{পূর্বতন দুগ্ধের } \left(1 - \frac{y}{x}\right)^n,$$

$$= \text{ " " } \cdot \left(\frac{x-y}{x}\right)^n$$

∴ $\frac{n \text{ বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ}}{\text{পূর্বতন দুগ্ধের পরিমাণ}}$

$$= \left(1 - \frac{y}{x}\right)^n = \left(\frac{x-y}{x}\right)^n.$$

৭ম উদাহরণ। দুগ্ধপূর্ণ একটি পাত্র হইতে ১০ সের দুগ্ধ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। আবার পাত্র হইতে মিশ্রিত দুগ্ধ ১০ সের তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এখন পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধ ও জলের অনুপাত সমান ১৪৪ : ২৫। পাত্রে কত সের দুগ্ধ ছিল নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned} \left(\frac{\text{মোট দুগ্ধ} - ১০}{\text{মোট দুগ্ধ}}\right)^2 &= \frac{\text{অবশিষ্ট দুগ্ধ}}{\text{মোট দুগ্ধ}} \\ &= \frac{\text{অবশিষ্ট দুগ্ধ}}{\text{অবশিষ্ট দুগ্ধ} + \text{অবশিষ্ট জল}} \\ &= \frac{১৪৪}{১৪৪ + ২৫} = \frac{১৪৪}{১৬৯}। \end{aligned}$$

$$\frac{\text{মোট দুগ্ধ} - ১০}{\text{মোট দুগ্ধ}} = \frac{১২}{১৩} = \frac{১২০}{১৩০} = \frac{১৩০ - ১০}{১৩০}$$

মোট দুগ্ধের পরিমাণ ১৩০ সের।

১৮৭ উদাহরণমালা।

১। চারি আনা সের দরের চিনির সহিত পাঁচ আনা সের দরের চিনি ককপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনির প্রতি সেরের মূল্য ১৫ আনা হইবে ?

২। ১২ টাকা ভরি দরের স্বর্ণের সহিত ২৫ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে, ১৭ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ প্রস্তুত হইবে ?

৩। প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে. দরের চাএর সহিত ৪ শি. ২ পে. দরের চা মিশ্রিত করিয়া ৩ শি. ৫ পে. দরের চা প্রস্তুত হইল ; দুই প্রকারের চা কিরূপে মিশ্রিত হইল ?

৪। ১ পাউণ্ড চাএর মূল্য ৩ শিলিং এবং ১ পাউণ্ড চাএর গুঁড়ার মূল্য ৭ পেনি ; ঐ দুই দ্রব্য কি অল্পপাতে মিশ্রিত করিয়া, প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং দরে বিক্রয় করিলে, মূলধনের ১/২ অংশ লাভ হইবে ?

৫। একজন দোকানদার কাল চা প্রতি পাউণ্ড ২ শি ৬ পে. দরে এবং সবুজ চা ৩ শি. ৯ পে. দরে ক্রয় করিল। কিরূপে এই দুই প্রকারের চা মিশ্রিত করিয়া, প্রতি পাউণ্ড ৩ শিলিং দরে বিক্রয় করিলে, মূলধনের ১/২ অংশ লাভ হইবে ?

৬। প্রতি গ্যালন ১২ শি. ৬ পে. দরের মদ্যের সহিত কি অল্পপাতে জল মিশ্রিত করিলে, জলমিশ্রিত মদ্যের মূল্য প্রতি গ্যালন ১০ শিলিং হইবে ?

৭। পাঁচ আনা পাউণ্ড দরের চাএর সহিত নয় আনা পাউণ্ড দরের চা মিশাইয়া, সাত আনা দরের ১৭ পাউণ্ড চা প্রস্তুত হইল ; কোন্ প্রকারের চা কত পাউণ্ড লওয়া হইল ?

৮। একজন দোকানদার দুই প্রকারের ৬০ মন চাল ১৫০৬০ আনার ক্রয় করিল ; এক প্রকার চালের মূল্য প্রতি মন ৩ টাকা এবং অল্প প্রকারের মূল্য প্রতি মন ২১০ টাকা দিল। সে কোন্ প্রকারের কত মন চাল ক্রয় করিল ?

৯। একরূপ তরল পদার্থ (ক) জল অপেক্ষা ১ ১/২ গুণ ভারি এবং জল আর একরূপ তরল পদার্থ (খ) অপেক্ষা ১ ১/২ গুণ ভারি ; ৭ গ্যালন খএর সহিত কত গ্যালন ক মিশাইলে, মিশ্র পদার্থ জলের সমান ভারি হইবে ?

১০। এক প্রকার রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণের ৯ পাউণ্ডের মূল্য ৩১৮ পা. ১৩ শি. ৬ পে. ; উহাতে স্বর্ণ ও রৌপ্য যে অল্পপাতে মিশ্রিত হইয়াছে যদি তাহার ব্যস্ত অল্পপাতে মিশ্রিত হইত, তাহা হইলে ৯ পাউণ্ডের মূল্য ১২৯ পা. ১০ শি. ৬ পে. হইত। যদি ১ আউন্স বিশুদ্ধ স্বর্ণের মূল্য ৩ পা. ১৭ শি. ১০ ১/২ পে. হয়, তবে ঐ রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণে, স্বর্ণ ও রৌপ্যের অল্পপাত কত, এবং ১ আউন্স রৌপ্যের মূল্য নির্ণয় কর।

১১। ৭ টাকা, ৯ টাকা, ১১ টাকা ও ১৫ টাকা মন দরের চারি প্রকার চিনি কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনির মূল্য প্রতি মন ১০ টাকা হইবে? মনে কর, প্রথম দুই দরের চিনি সমভাগে এবং শেষ দুই দরের চিনি সমভাগে লইতে হইবে।

১২। ২১০ টাকা, ৩ টাকা ও ৪১০ টাকা মন দরের তিন প্রকারের চাল (প্রথম দুই দরের চাল সমভাগে লইয়া) কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে ৪ টাকা মন দরের চাল উৎপন্ন হইবে?

১৩। ২২ শিলিং ও ১৮ শিলিং গ্যালন দরের মদ্য সমান ভাগে লইয়া জলের সহিত মিশান হইল। যদি ঐ মিশ্র পদার্থের পরিমাণ ৫০ গ্যালন হয় এবং প্রতি গ্যালনের মূল্য ১৬ শিলিং হয়, তবে উহাতে কত জল আছে?

১৪। প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে., ৩ শি. ও ৩ শি. ৯ পে. দরের চা কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চাএর মূল্য প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৩ পে. হইবে? মনে কর, প্রথম দুই দরের চা ২ ও ৩এর অনুপাতে মিশ্রিত হইবে।

১৫। প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং, ৩ শি., ৩ই শি. ও ৪ শি. দরের চা কিরূপে মিশ্রিত করিয়া মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৪ পে. দরে বিক্রয় করিলে প্রাপ্ত মূল্যের $\frac{1}{2}$ অংশ লাভ থাকিবে? মনে কর, প্রথম দুই দরের চা ২ ও ৩এর অনুপাতে, এবং শেষ দুই দরের চা ৩ ও ৪এর অনুপাতে মিশ্রিত হইবে।

১৬। এক ব্যক্তি পূর্ণ এক গ্লাস ঔষধ লইয়া প্রথম বারে তাহার এক-চতুর্থাংশ পান করিলেন, পরে গ্লাসটি জলে পূর্ণ করিয়া দ্বিতীয় বারে এক-তৃতীয়াংশ পান করিলেন, এবং গ্লাসটি আবার জলে পূর্ণ করিয়া তৃতীয় বারে উহার অর্ধেক পান করিলেন। তিনি সমস্ত ঔষধের কত অংশ পান করিলেন এবং প্রত্যেক বারেই বা কত অংশ করিয়া পান করিলেন?

১৭। একটি পাত্র দুই দ্বৈপরিপূর্ণ আছে; উহার সমান অপর একটি পাত্রে ঐ দুই দ্বৈপ অর্ধেক ঢালিয়া দ্বিতীয় পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। পবে প্রথম পাত্রটি দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুই দ্বৈপ দ্বারা পূর্ণ করা হইল; আবার প্রথম পাত্রের মিশ্রিত দুই দ্বৈপ দ্বারা দ্বিতীয় পাত্রটি পূর্ণ করা হইল। এক্ষণে দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুই দ্বৈপ, দুই দ্বৈপের অনুপাত কত?

১৮। দুইপূর্ণ একটি পাত্র হইতে ৯ গ্যালন দুই তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। আবার পাত্র হইতে মিশ্রিত দুই ৯ গ্যালন তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এখন পাত্রে অবশিষ্ট দুই ও জলের অনুপাত সমান ১৬ : ৯। পাত্রে কত গ্যালন দুই ধরে? (পা. বি. ১৮৯১)

১৯। একটি দুগ্ধপূর্ণ পাত্র হইতে দুগ্ধের ১৪০ অংশ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। আবার মিশ্রিত দুগ্ধের ১৪০ অংশ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এইরূপ আবার একবার করা হইল। এখন পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধ ও মোট দুগ্ধের অনুপাত নির্ণয় কর।

২০। একটি পাত্রে ২০ সের দুগ্ধ ও অপর একটিতে ১০ সের জল ছিল। এখন প্রতি পাত্র হইতে ৪ সের তুলিয়া লইয়া অপর পাত্রে মিশান হইল। এইরূপ আবার করা হইল। এখন প্রতি পাত্রে দুগ্ধ ও জলের অনুপাত কত নির্ণয় কর। (ত্র. ১৯২৩)

৫৭ক। গড়-নির্ণয়।

(কঠিনতর প্রশ্নমালা।)

৩০০। পূর্বেই (২৬ অধ্যায়ে) বলা হইয়াছে যে, একজাতীয় কতিপয় রাশির সমষ্টিকে তাহাদের সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হয়, তাহাকে ঐ রাশিগুলির গড়, মধ্যক বা মধ্যমান কহে।

সংখ্যার ক, খ, গ, ঘ.....ইত্যাদি একজাতীয় n সংখ্যক রাশির গড় = $\frac{ক + খ + গ + ঘ + \dots}{n}$; এবং একজাতীয় n সংখ্যক রাশির সমষ্টি = $n \times$ রাশিগুলির গড়।

১ম উদাহরণ। ৫ জন বালকের বয়সের গড় ৭ বৎসর; ঐ ৫ জন বালক এবং তাহাদের পিতার বয়সের গড় ১৩ বৎসর। পিতার বয়স কত?

৫ জন বালকের বয়সের গড় = ৭ বৎসর;

∴সমষ্টি = ৭×৫ বৎসর = ৩৫ বৎসর।

আবার, ৫ জন বালকের ও তাহাদের পিতার বয়সের গড় = ১৩ বৎসর;

∴সমষ্টি = ১৩×৬ বৎসর = ৭৮ বৎসর।

∴ পিতার বয়স = $(৭৮ - ৩৫)$ বৎসর = ৪৩ বৎসর।

২য় উদাহরণ। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৫ মাইল করিয়া হাঁটিয়া বাড়ী হইতে স্টেশনে গেল এবং ফিরিবার সময় ঘণ্টায় ৩ মাইল করিয়া হাঁটিয়া আসিল। যাতায়াতে সে গড়ে ঘণ্টায় কত মাইল করিয়া হাঁটিয়াছিল?

মনে কর, তাহার বাড়ী হইতে স্টেশন x মাইল দূরে। তাহা হইলে স্টেশনে পৌঁছিতে $\frac{x}{৫}$ ঘণ্টা সময় লাগিয়াছিল, এবং স্টেশন হইতে বাড়ী ফিরিতে $\frac{x}{৩}$ ঘণ্টা সময় লাগিয়াছিল।

∴ যাতায়াতে তাহার $(\frac{x}{৫} + \frac{x}{৩})$ ঘণ্টা লাগিয়াছিল।

সুতরাং সে ঘণ্টায় গড়ে $২৪ \div (\frac{x}{৫} + \frac{x}{৩})$ মাইল বা ৩৪ মাইল করিয়া হাঁটিয়াছিল।

৩য় উদাহরণ। ইয়র্কসায়ারের ক্রিকেট খেলোয়াড় রোড্‌ন্ ১৯১৯ সনে গড়ে ৩৪'২৭ রান্ করিয়া ৮৯১ রান্, ১৯২০ সনে গড়ে ২৮'৭৫ রান্ করিয়া ৯৪৯ রান্, ১৯২১ সনে গড়ে ৪২'৮৭ রান্ করিয়া ১৩২৯ রান্ এবং ১৯২২ সনে গড়ে ৩৬'৭০ রান্ করিয়া ১১০১ রান্ করেন। এই চারি বৎসরে তিনি গড়ে কত রান্ করেন?

১৯১৯ সনে ৮৯১ রান্ করিতে ৪২ বার খেলিতে হয় তাহার Innings সংখ্যা

$$\begin{aligned} \frac{৮৯১}{৩৪'২৭} &= ২৬, \\ ১৯২০ \dots ৯৪৯ & \dots \dots \dots = \frac{৯৪৯}{২৮'৭৫} = ৩৩, \\ ১৯২১ \dots ১৩২৯ & \dots \dots \dots = \frac{১৩২৯}{৪২'৮৭} = ৩১, \\ ১৯২২ \dots ১১০১ & \dots \dots \dots = \frac{১১০১}{৩৬'৭০} = ৩০. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{এ চারি বৎসরের গড়} &= \frac{৮৯১ + ৯৪৯ + ১৩২৯ + ১১০১}{২৬ + ৩৩ + ৩১ + ৩০} \\ &= ৩৫.৫৮ \text{ রান্ উত্তর।} \end{aligned}$$

১৮৮ উদাহরণমালা।

১। একখানা ট্রেন প্রথম ১০ মিনিটে এক মাইল, পরের ১০ মিনিটে দেড় মাইল, পরের ১০ মিনিটে দুই মাইল, পরের ১০ মিনিটে দেড় মাইল এবং তার পরের ১০ মিনিটে এক মাইল গেল; ট্রেনখানা গড়ে ঘণ্টায় কত মাইল বেগে গেল?

২। ৬ জন লোকের ওজনের গড় ১ মন ৩০ সের ; ইহাদের মধ্যে ২ জনের প্রত্যেকের ওজন ১ মন ২৬½ সের ; অবশিষ্ট ৪ জনের ওজনের গড় নির্ণয় কর ।

৩। ৮ জন পুরুষ, ৭ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকের বয়সের গড় ৪৫ বৎসর ; এই ৮ জন পুরুষের বয়সের গড় ৪৮ বৎসর, এবং এই ৭ জন স্ত্রীলোকের বয়সের গড় ৪৬ বৎসর । এই বালকের বয়স কত ?

৪। ৬ জন পুরুষ ও ১ জন স্ত্রীলোকের ওজনের গড় অপেক্ষা এই ৬ জন পুরুষ ও ১ জন বালকের ওজনের গড় ৮ পাউণ্ড কম ; যদি এই স্ত্রীলোকের ওজন ১০ স্টোন হয়, তবে এই বালকের ওজন কত ?

৫। কোন শ্রেণী ২০ জন বালকের বয়সের গড় ১২ বৎসর ছিল । এই শ্রেণীতে আরও ৫ জন বালক ভর্তি হইল ; যদি এই ৫ জনের বয়সের গড় ৭ বৎসর হয়, তবে এই শ্রেণীর বালকগণের বয়সের গড় কত হইবে ?

৬। প্রতিখানা ৫ টাকা দরে ২০ খানা চেয়ার, এবং প্রতিখানা ৪ টাকা দরে ১৫ খানা চেয়ার এবং প্রতিখানা ৪ টাকা দরে ১৫ খানা চেয়ার ক্রয় করা হইল । যদি চেয়ারগুলি খরিদ-মূল্যের ঠিক অংশ লাভ রাখিয়া বিক্রয় করা হয়, তবে প্রত্যেকখানার বিক্রয়-মূল্য গড়ে কত হইবে ?

৭। ১ খানা চৌকি, ১ খানা টেবিল ও ১ খানা খাটের মূল্যের গড় ১৯ টাকা ; এই টেবিল খানা, এই খাটখানা ও ১টি আলমারির মূল্যের গড় ২২ টাকা ; যদি এই আলমারিটির মূল্য ১৬ টাকা হয়, তবে চৌকিখানার মূল্য কত ?

৮। সোমবার, মঙ্গলবার, বুধবার ও বৃহস্পতিবারের তাপমানের গড় ৬০° ; মঙ্গলবার, বুধবার, বৃহস্পতিবার ও শুক্রবারের তাপমানের গড় ৬৩° ; যদি সোমবার ও শুক্রবার তাপমানের অনুপাত ২১ : ২৫এর সমান হয়, তবে এই দুইটি তাপমান নির্ণয় কর ।

৯। একজন শজী বিক্রেতা তিন প্রকারের আলু প্রতি বুশেল ২ শি., ২ শি. ৬ পে. এবং ৩ শি. ৬ পে. দরে মোট ৬০ বুশেল ১ : ১ : ৩ এর অনুপাতের সমান পরিমাণে বিক্রয় করিল ; গড়ে প্রতি বুশেল কি দবে বিক্রয় হইল ?

১০। একখানা ট্রেন ঘণ্টায় ৫০ মাইল বেগে কলিকাতা হইতে বর্ধমান গেল এবং ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে বর্ধমান হইতে কলিকাতায় ফিরিয়া আসিল । ট্রেনখানার ঘাড়াগাড়ের বেগের গড় নির্ণয় কর ।

১১। একজন ক্রিকেট খেলোয়াড় ১৯৩৬ সনে গড়ে ৩৭'৮৮ রান্ করিয়া ৯৮৫ রান্, ১৯৩৭ সনে গড়ে ৪৭'৬১ রান্ করিয়া ১০০০ রান্, ১৯৩৮ সনে গড়ে ৪২'৮৫ রান্ করিয়া ১২০০ রান্ এবং ১৯৩৯ সনে গড়ে ৫০'০০ রান্ করিয়া ১২৫০ রান্ করেন । এই চারি বৎসরে তিনি গড়ে কত রান্ করেন ?

১২। যুদ্ধ তহবিলে ১২ জন লোক চাঁদা দিল । ১০ জনের প্রত্যেকে ৮ টকা করিয়া দিল এবং ১২ জনের প্রত্যেকে গড়ে ষে চাঁদা দিল অবশিষ্ট দুই জনের একজন তাহা অপেক্ষা ৫ টকা ও অল্পজন ১২ টাকা বেশি দিল । শেষের দুইজন কত কত চাঁদা দিল ?

১৩। একটি বোডিংএ ৫০ জন লোক থাকেন এবং নূতন ১৪ জন লোক আসাতে মোট মাসিক ব্যয় ৭৬ টাকা বৃদ্ধি পাইল কিন্তু মাসিক জন প্রতি খরচ ১ টাকা কমিয়া গেল । পূর্বে মাসিক খরচ জন প্রতি কত ছিল ?

৫৮। লাভ ও ক্ষতি ।

৩০১। ক্রয়-বিক্রয়-মূলক ব্যবসায়ে **লাভ** ও **ক্ষতি** এই দুইটি শব্দের ব্যবহার প্রচলিত আছে । যদি কোন ব্যবসায়ী যে মূল্যে দ্রব্য ক্রয় করে এবং তাহা অপেক্ষা ভিন্ন মূল্যে তাহা বিক্রয় করে, আর যদি তাহার বিক্রয়-মূল্য ক্রয় মূল্য অপেক্ষা বেশি হয় তবে ঐ দুই প্রকার মূল্যের অন্তরকে **লাভ** (profit বা gain) বলা হয় । কিন্তু যদি ক্রয়-মূল্য বিক্রয়-মূল্য অপেক্ষা অধিকতর হয় তাহা হইলে ঐ দুই মূল্যের অন্তরকে **ক্ষতি** (loss) বলা হয় ।

মনে কর, কোন ব্যবসায়ী ১৫ টাকা মূল্যে একটি দ্রব্য ক্রয় করিয়া ২০ টাকা মূল্যে তাহা বিক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার ৫ টাকা লাভ হইল । আবার মনে কর, ঐ ব্যবসায়ী ২০ টাকা মূল্যে অপর একটি দ্রব্য ক্রয় করিয়া ২৫ টাকা মূল্যে বিক্রয় করিল । ইহাতেও তাহার ৫ টাকা লাভ হইল । প্রত্যেক বারের **প্রকৃত** লাভ ৫ টাকা হইল, কিন্তু এই দুই বারের লাভের মধ্যে **ভুলনা** করিলে দেখা যায় যে, প্রথম বারের লাভ **বিত্তীয়** বারের লাভ অপেক্ষা অধিকতর ; কারণ প্রথম বারে ক্রয়-মূল্যের ৫ অংশ লাভ হইল

এবং দ্বিতীয় বারে ক্রয়-মূল্যের দ্বি অংশ লাভ হইল; অর্থাৎ প্রথম বার শতকরা ৩৩ $\frac{১}{৩}$ টাকা এবং দ্বিতীয় বার শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইল। সুতরাং কোন ব্যবসায় লাভ কত হইল তাহা নির্ণয় করিতে হইলে কত টাকা লাভ হইয়াছে কেবলমাত্র তাহা নির্ণয় করিলেই চলে না; ব্যবসায়ী কত টাকা ব্যয় করিয়া ঐ টাকা লাভ কবিয়াছে তাহাও বিবেচনা করিতে হইবে। সুতরাং এই অধ্যায়ে লাভ ও ক্ষতি শতকরা হিসাবে নির্ণীত হইবে; অর্থাৎ কোন দ্রব্য নত টাকায় ক্রয় করা হইল তাহার প্রতিশত কত লাভ বা ক্ষতি হইল তাহাই নির্ণীত হইবে।

৩০২। প্রতিশত লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণ।

১ম উদাহরণ। কোন দ্রব্য ৫ টাকা মূল্যে ক্রয় করিয়া ৫১ $\frac{১}{২}$ আনা মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা কত টাকা লাভ হইবে?

এস্থলে, ৫ টাকা বা ৮০ আনার উপর ১ আনা লাভ হইল;

অতএব লাভ খরিদ-মূল্যের $\frac{১}{৮০}$ অংশ।

কিন্তু যেহেতু $\frac{১}{৮০} = \frac{১০০}{৮০ \times ১০০} = \frac{১২৫০}{১০০} = \frac{১২.৫}{১০০}$, \therefore লাভ শতকরা ১২ $\frac{১}{২}$ টাকা।

২য় উদাহরণ। কোন দ্রব্য ৫ টাকা মূল্যে ক্রয় করিয়া ৪ $\frac{১০}{১০০}$ টাকা মূল্যে বিক্রয় করিলে শতকরা কত টাকা ক্ষতি হইবে?

এস্থলে, ৫ টাকা বা ৮০ আনার উপর ৮ আনা ক্ষতি হইল;

অতএব ক্ষতি খরিদ-মূল্যের $\frac{৮}{৮০}$ অংশ।

কিন্তু যেহেতু $\frac{৮}{৮০} = \frac{৮০০}{৮০ \times ১০০} = \frac{৮০০}{১০০} = \frac{১০}{১০০}$; \therefore ক্ষতি শতকরা ১০ টাকা।

৩য় উদাহরণ। ২০ খানা চেয়ার যে মূল্যে ক্রয় করা হইল, ১৫ খানা চেয়ার সেই মূল্যে বিক্রয় করা হইল; ইহাতে শতকরা কত লাভ হইল?

মনে কর, ২০ খানা চেয়ার ১০০ টাকা মূল্যে ক্রয় করা হইল। যেহেতু ১৫ খানা চেয়ার ১০০ টাকায় বিক্রয় করা হইল, সুতরাং ২০ খানা চেয়ার (১০০ \times $\frac{১৫}{২০}$) টাকায় = ৭৫০ টাকায় = ১৩৩ $\frac{১}{৩}$ টাকায় বিক্রয় করা হইল।

\therefore ১০০ টাকার উপর ৩৩ $\frac{১}{৩}$ টাকা লাভ হইল, অর্থাৎ শতকরা ৩৩ $\frac{১}{৩}$ টাকা লাভ হইল।

১৮৯ উদাহরণমালা ।

(১—১০ পর্যন্ত মৌখিক ।)

প্রকৃত লাভ এবং শতকরা লাভের পরিমাণ নির্ণয় কর ।

১। একটি জিনিস ১০০ টাকায় কিনিয়া ১২০ টাকায় বিক্রয় করিলে

২। একটি জিনিস ৫০০ টাকায় কিনিয়া ৫৫০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৩। একটি জিনিস ১০০০ টাকায় কিনিয়া ২০০০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৪। একটি জিনিস ২১০ টাকায় কিনিয়া ৩ টাকায় বিক্রয় করিলে

৫। একটি জিনিস ৫ শিলিং ৬ পেনিতে কিনিয়া ৬ শিলিংএ বিক্রয় করিলে

প্রকৃত ক্ষতি এবং শতকরা ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয় কব ।

৬। একটি জিনিস ১০০ টাকায় কিনিয়া ৮০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৭। একটি জিনিস ৫০০ টাকায় কিনিয়া ৪৫০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৮। একটি জিনিস ২০০০ টাকায় কিনিয়া ১০০০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৯। একটি জিনিস ২১০ টাকায় কিনিয়া ২ টাকায় বিক্রয় করিলে

১০। একটি জিনিস ৫ শিলিং ৬ পেনিতে কিনিয়া ৫ শিলিংএ বিক্রয় করিলে

১১। একটি দ্রব্য ১৬ টাকায় ক্রয় করিয়া ২০ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ হইবে ?

১২। ১৫ পা. ৬ শি. ৩ পে. মূল্যে কোন দ্রব্য ক্রয় করিয়া ১১ পা. ৯ শি ৮ ষ্ট পে. মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা কত ক্ষতি হইবে ?

১৩। ২৫টা আম ধে মূল্যে ক্রয় করা হইল, ২০টা সেই মূল্যে বিক্রয় করা হইল ; ইহাতে শতকরা কত লাভ হইল ?

১৪। কোন দ্রব্যের তিন-চতুর্থাংশের বিক্রয়-মূল্য সমস্ত দ্রব্যের খরিদ মূল্যের সমান হইলে, শতকরা কত লাভ হইবে ?

১৫। একজন শৌণ্ডিক ৫০ পাউণ্ড মূল্যে ৭০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল ; দ্বিগুণ চুয়াইয়া ৯ গ্যালন মদ্য নষ্ট হইল। অবশিষ্ট মদ্য প্রতি পাইন্ট ১ শি. ১০ ষ্ট পে. দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শৌণ্ডিকের শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইবে ?

১৬। এক প্রকারের কতকগুলি জ্বা প্রতিশত ১২ পাউণ্ড ১৫ শিলিং দরে ক্রয় করিয়া, প্রাতি ডজন ২৫ গিনি দরে বিক্রয় করিল, শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইবে ?

১৭। একজন দোকানদার ৪৮ গজ কাপড় বিক্রয় করিয়া, ১৬ গজের খবিন-মূল্যের সমান টাকা লাভ করিল, সে শতকরা কত টাকা লাভ করিল ?

৩০৩। ক্রয়-মূল্য এবং প্রতিশত লাভ বা ক্ষতি দেওয়া থাকিলে, বিক্রয়-মূল্য নির্ধারণ ।

১ম উদাহরণ। ৮০ টাকা মূল্যে একটা ঘোড়া ক্রয় করিয়া শতকরা ২৫ টাকা লাভ বখিয়া বিক্রয় করা হইল, লাভ কত টাকা হইল ? এবং ঘোড়া কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল ?

প্রথম প্রশ্নালী—

লাভ = ৮০ টাকার $\frac{25}{100} = ২০$ টাকা ;

∴ ঘোড়া (৮০ + ২০) টাকা বা ১০০ টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল ।

দ্বিতীয় প্রশ্নালী—

ঘোড়ার বিক্রয়-মূল্য = ৮০ টাকার $\frac{125}{100} = ৮০$ টাকার $\frac{5}{4} = ১০০$ টাকা ।

২য় উদাহরণ। ৮০ টাকা মূল্যে একটা ঘোড়া ক্রয় করিয়া শতকরা ২০ টাকা লোকসান দিয়া বিক্রয় করা হইল, ক্ষতি কত টাকা হইল ? এবং ঘোড়া কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল ?

প্রথম প্রশ্নালী—

ক্ষতি = ৮০ টাকার $\frac{20}{100} = ১৬$ টাকা ;

∴ ঘোড়া (৮০ - ১৬) টাকা বা ৬৪ টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল ।

দ্বিতীয় প্রশ্নালী—

ঘোড়ার বিক্রয়-মূল্য = ৮০ টাকার $\frac{80}{100} = ৮০$ টাকার $\frac{4}{5} = ৬৪$ টাকা ।

৩য় উদাহরণ । কোন দ্রব্য ২০ টাকা মূল্যে ক্রয় করা হইল ; কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ টাকা লাভ হইবে ?

প্রথম প্রণালী—

ধন ক্রয়-মূল্য ১০০ টাকা তখন বিক্রয়-মূল্য ১১০ টাকা,
 \therefore " " ১ " " " ১১০ টাকা,
 \therefore " " ২০ " " " $১১০ \times ২০ = ২২$ টাকা

দ্বিতীয় প্রণালী—

বিক্রয়-মূল্য = ক্রয়-মূল্যের শতকরা ১১০ টাকা,
 $= ২০$ টাকার $\frac{১১০}{১০০} = ২২$ টাকা ।

১৯০ উদাহরণমালা ।

(১—৫ পর্যন্ত মৌখিক ।)

বিক্রয়-মূল্য নির্ণয় কর

ক্রয়-মূল্য ২০০ পাউণ্ড এবং লাভের হার শতকরা ৫ ।

ক্রয়-মূল্য ৪০০ পাউণ্ড এবং লাভের হার শতকরা ২৫ ।

ক্রয়-মূল্য ১২ টাকা ৮ আনা এবং লাভের হার শতকরা ১০

ক্রয়-মূল্য ৫০০ টাকা এবং লোকসানের হার শতকরা ৭৫ ।

ক্রয়-মূল্য ৮ পা. ১২ শি. এবং লোকসানের হার শতকরা ২৫ ।

প্রতি মন ৫ টাকা দরে ৩২০ মন চাল ক্রয় করা হইল, এবং শতকরা ৫ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করা হইল ; সমস্ত ক্ষতি এবং ১ সেরের বিক্রয়-মূল্য নির্ণয় কর ।

৭। কোন জিনিস প্রতি হন্দর ৬ পা. ১৯ শি. ৩ পে দরে ক্রয় করা হইল, এবং অত্যাশ্রয় ব্যয় প্রতি টনে ১৫ শিলিং করিয়া পড়িল ; প্রতি পাউণ্ড কি দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শতকরা ১৫ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

৮। টাকায় ১৫টা করিয়া আম ক্রয় করিয়া, টাকায় কয়টা করিয়া বিক্রয় করিলে, শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইবে ?

৯। একখানা পুস্তকের খরিদ-মূল্য ৭ শিলিং ৬ পেনি ; ঐ পুস্তক কত মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা ২৫ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

১০। ২৪ গ্যালন মদ্য প্রতি গ্যালন ২ শিলিং দরে এবং ৩০ গ্যালন মদ্য প্রতি গ্যালন ১ শিলিং দরে ক্রয় করিয়া মিশ্রিত করা হইল ; এই মিশ্রিত মদ্যের ১৩ গ্যালন ঘটনাক্রমে নষ্ট হইল, এবং ২০ গ্যালন ২ শি. ৩ পে. গ্যালন দরে বিক্রয় করা হইল। অবশিষ্ট মদ্য প্রতি গ্যালন কত দবে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শতকরা ২০ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

৩০৪। বিক্রয়-মূল্য এবং শতকরা লাভ বা ক্ষতি দেওয়া থাকিলে, ক্রয়-মূল্য নির্ধারণ।

১ম উদাহরণ। ১২ টাকা মন দরে চিনি বিক্রয় করাতে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইল ; প্রতি মন কত টাকা দরে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

প্রথম প্রণালী—

বিক্রয়-দর যখন টা. ১২০, তখন খরিদ-দর ১০০,

..... ১, টা. ৫৫৪,

... ১২, $\frac{\text{টা. } ১০০ \times ১২}{১২০} = ১০$ টাকা।

দ্বিতীয় প্রণালী—

খরিদ-দরের ৫৫৪ = বিক্রয়-দর = ১২ টাকা ;

∴ খরিদ-দর = ১২ টাকার ৫৫৪ = ১০ টাকা।

২য় উদাহরণ। ১২ টাকা মন দরে চিনি বিক্রয় করাতে শতকরা ২৫ টাকা ক্ষতি হইল ; প্রতি মন কত টাকা দরে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

খরিদ-দরের ১০০ = বিক্রয়-দর = ১২ টাকা,

∴ খরিদ-দর = ১২ টাকার $\frac{১০০}{১২৫} = ১৬$ টাকা।

১০১ উদাহরণসমূহ।

১। ৪১০ টাকা মন দরে চাল বিক্রয় করাতে শতকরা ৩৩ টাকা লাভ হইল ; প্রতি মন কত টাকা দরে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

২। একটা ঘোড়া ৪৪০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ১২ টাকা লোকসান হইল ; ঘোড়াটা কত টাকায় ক্রয় করা হইয়াছিল ?

৩। প্রতি সের ১৮১৫ আনা দরে চিনি বিক্রয় করাতে শতকরা ১২ টাকা লাভ হইতে লাগিল ; কত চিনি বিক্রয় করিলে মোট লাভ ১৫ টাকা হইবে ?

৪। টাকায় ১১টা করিয়া নারিকেল বিক্রয় করাতে শতকরা ৮৬ টাকা লাভ হইল ; নারিকেল কি দরে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

১৫। একজন বাবসারী প্রত্যেকটা ১০০ টাকা করিয়া দুইটি গ্রামোফোন বিক্রয় করিল। ইহাতে প্রথমটিতে তাহার শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইল এবং অন্যটিতে শতকরা ২৫ টাকা ক্ষতি হইল। মোটের উপর তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

৩০৫। এক হাতের লাভ বা ক্ষতি অনুযায়ী বিক্রয়-মূল্য হইতে অন্য হাতের লাভ বা ক্ষতি অনুযায়ী বিক্রয়-মূল্য নির্ধারণ।

উদাহরণ। কোন দ্রব্য ৭২ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি হইল ; কত টাকায় বিক্রয় করিলে শতকরা ৫ টাকা লাভ হইত ?

$$\text{পরিণ-মূল্যের } \frac{১০০}{১১০} = ৭২ \text{ টাকা,}$$

$$\therefore \dots\dots\dots \frac{১০০}{১০৫} = ১২ \text{ টাকা,}$$

$$\therefore \dots\dots\dots \frac{১১০}{১০৫} = ৮৪ \text{ টাকা। উত্তর।}$$

এক্সম্প্লে ১৫, ২০ ও ১০৫এর গ. ল. ও. বিনিময় উক্ত প্রশ্নে হইয়াছে।

১৯২ উদাহরণমালা ।

১। একখানা গাড়ি ২৪০ টাকায় বিক্রয় হওয়াতে শতকরা ৫৬ টাকা লোকসান হইল ; কত টাকায় বিক্রয় হইলে শতকরা ২৬ টাকা লাভ হইত ?

২। একজন দোকানদার প্রতি পাউণ্ড ৩ শিলিং দরে চা বিক্রয় করিয়া শতকরা ৫ পাউণ্ড লাভ করিল ; বিক্রয় দর কত বাড়াইলে শতকরা ১৫ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

৩। ৭টা আম ১৬৪৬ পাই মূল্যে বিক্রয় করাতে শতকরা ১৬৬ টাকা লাভ হইল ; প্রতি ডজন কত মূল্যে বিক্রয় করিলে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে ?

৪। টাকায় ১১টা করিয়া কমলালেবু বিক্রয় করিলে শতকরা ৮ টাকা লোকসান হয়। টাকায় কয়টা করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ৪৪ টাকা লাভ হইবে ?

৫। একজন দেউলিয়া দোকানদারের জিনিস নিলামে ৫২০৫ টাকায় বিক্রয় হইল, এবং ইহাতে পরিণ-মূল্যের উপর শতকরা ১৭ টাকা লোকসান হইল ; ঐ জিনিস বাজার দরে বিক্রয় হইলে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইত। বাজার দরে বিক্রয় হইল জিনিসের যে মূল্য হইত তাহা অংশে কত কমে বিক্রয় হইল ?

৩০৬। এক হাতের বিক্রয়-মূল্যের লাভ বা ক্ষতি জানা থাকিলে অন্য হাতের বিক্রয়-মূল্যের লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণ ।

উদাহরণ । একটি ঘোড়া ৬২ পাউণ্ডে বিক্রয় করাতে শতকরা ৮ পাউণ্ড ক্ষতি হইল ; ৭৮ পাউণ্ডে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইত ?

৬২ পাউণ্ড = খরিদ-মূল্যের ১০০,

∴ ১ = ৬২ই ১০০,

∴ ৭৮ = ৬২ই ১০০,

= ১০৪ ;

∴ ৭৮ পাউণ্ডে বিক্রয় করিলে শতকরা ৪ পাউণ্ড লাভ হইত ।

১৯৩ উদাহরণমালা ।

১। কোন দ্রব্য ১৪১ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ৬ টাকা ক্ষতি হইল ; ঐ দ্রব্য ১৫২ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইত ?

২। একটি ঘড়ি ৩৭০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ১২ই টাকা লাভ হইল ; ৩৩০ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইত ?

৩। কোন দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ৮ টাকা ক্ষতি হইল ; ঐ দ্রব্য ৫৭ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ হইত ?

৪। একটি বাইসিকেল ৮৫ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ৭ই টাকা ক্ষতি হইল ; ৯৬০ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইত ?

৫। একটি ঘড়ি ২৪০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইল ; ২০৪ টাকায় বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইত ?

৬। প্রতি হস্তর চা ১২ পা. ৫ শি. দরে বিক্রয় করাতে শতকরা ৫ পাউণ্ড লাভ হইল ; প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৪ পে. দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইত ?

৩০৭। লাভ ও ক্ষতি বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন ।

১ম উদাহরণ । ক শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া একটি ঘড়ি খএর নিকট বিক্রয় করিল, খ আবার শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া গএর নিকট বিক্রয় করিল ; গ যদি শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া উহা ৮৩৩/০ আনায় বিক্রয় করিয়া থাকে তবে ক, খ ঘড়িটা কত টাকায় ক্রয় করিয়াছিল ?

- কএর ক্রয়-মূল্য ১০০ টাকা হইলে উহার বিক্রয় মূল্য ১১০ টাকা,
 \therefore কএর বিক্রয়-মূল্য অর্থাৎ খএর ক্রয়-মূল্য $= \frac{১১০}{১০০} \times$ কএর ক্রয়-মূল্য ;
 \therefore খএর বিক্রয় মূল্য অর্থাৎ গএর ক্রয়-মূল্য
 $= \frac{১১০}{১০০} \times$ খএর ক্রয়-মূল্য
 $= \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} \times$ কএর ক্রয়-মূল্য ;
 \therefore ৮৩৮০ বা ১৩৩১ আনা $=$ গএর বিক্রয়-মূল্য $= \frac{১১০}{১০০} \times$ গএর ক্রয়-মূল্য
 $= \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} \times$ কএর ক্রয়-মূল্য
 $= \frac{১১০ \times ১১০ \times ১১০}{১০০ \times ১০০ \times ১০০} \times$ কএর ক্রয়-মূল্য ।
 \therefore কএব ক্রয়-মূল্য $= \frac{১৩৩১ \times ১৩৩১ \times ১৩৩১}{১০০ \times ১০০ \times ১০০}$ আনা
 $= ১০০০$ আনা $= ৬২।০$ টাকা । উত্তর ।

২য় উদাহরণ । এক ব্যক্তি ৬ আনায় ২০টা দরে এবং ৬ আনায় ৩০টা দরে সমানসংখ্যক কমলালেবু ক্রয় করিয়া ৬ আনায় ২৫টা দরে সমস্ত লেবু বিক্রয় করিয়া ফেলিল ; ইহাতে তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

মনে কর, সেই ব্যক্তি প্রত্যেক দরের ৬০টা করিয়া লেবু ক্রয় করিয়াছিল । (আমরা যে কোন সংখ্যা লইতে পারিতাম, কিন্তু এখানে ৬০ লওয়াই সুবিধাজনক, কারণ উহা ২০ ও ৩০এর ল. সা. গু.)

তাহা হইলে প্রথম দরের ৬০টা লেবুর ক্রয়-মূল্য $= ৬$ আনা,

এবং দ্বিতীয় $= ১২$ আনা ;

\therefore ১২০টা কমলালেবুর মোট ক্রয়-মূল্য $= ১৮$ আনা ;

কিন্তু " " " বিক্রয়-মূল্য $= \frac{১১০}{১০০} \times ৬$ আনা $= ৬।৬$ আনা,

\therefore ঐ ব্যক্তির $(৩০ - ৬।৬)$ আনা বা $২৩।৪$ আনা লোকসান হইল ।

তাহার ১২০টা কমলালেবুর ক্রয়-মূল্য ৩০ আনার উপর $৬।৬$ আনা লোকসান হইল ।

সুতরাং ৩০ আনা : ১০০ আনা :: $৬।৬$ আনা : ১০০ আনার উপর লোকসান,

\therefore তাহার ১০০ আনার উপর লোকসান $= \frac{৬।৬ \times ১০০}{১০০}$ আনা $= ৬।৬$ আনা,

\therefore ঐ ব্যক্তির মূলধনের শতকরা ৬ টাকা লোকসান হইল ।

৩য় উদাহরণ । প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে. দরের চাএর সহিত ৩ শি. ৯ পে. দরের চা কি অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া, মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৪ পে. দরে বিক্রয় করিলে শতকরা $১\frac{১}{২}$ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৪ই পে. দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ১২ই পাউণ্ড লাভ হয়।

$$\therefore \text{প্রতি পাউণ্ড মিশ্রিত চাএর ক্রয়-মূল্য}$$

$$= (৩ \text{ শি. } ৪ই \text{ পে.}) \times \frac{১০০}{১১২ই} = \frac{৪০ই \times ১০০}{১১২ই} \text{ পে.} = \frac{৮১ \times ১০০}{২২৫} \text{ পে.}$$

$$= ৩৬ \text{ পে.} = ৩ \text{ শি.}$$

(এই প্রণের অবশিষ্টাংশ ২২৯ অল্পক্ষেদের ১ম উদাহরণের স্থায় হইবে ।)

৪র্থ উদাহরণ । একজন দোকানদার খরিদ-মূল্যের উপর শতকরা ২০ টাকা লাভ বাখিয়া দারে জিনিস বিক্রয় করেন; কিন্তু নগদ মূল্য পাইলে ক্রেতাকে উক্ত বিক্রয়-মূল্যের শতকরা ১০ টাকা বাদ দিয়া থাকেন। নগদ মূল্যে বিক্রয় করিলে তাঁহার কত লাভ হয় ?

মনে কর, দোকানদারের ক্রয়-মূল্য = ১০০ টাকা।

তাহা হইলে তাঁহার দারে বিক্রয়-মূল্য = ১২০ টাকা,

এবং নগদ বিক্রয়-মূল্য = টা. ১২০ \times $\frac{৯০}{১০০}$ = ১০৮ টাকা,

\therefore তাঁহার লাভ শতকরা (১০৮ - ১০০) টাকা বা ৮ টাকা।

৫ম উদাহরণ । একটি দ্রব্য শতকরা ২০ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করা হইল; যদি দ্রব্যটি ৫০ টাকা অধিক মূল্যে বিক্রয় হইত তাহা হইলে শতকরা ৫ টাকা লাভ হইত। দ্রব্যটি কত মূল্যে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

ক্রয়-মূল্যের $\frac{৪০}{১০০}$ এবং ক্রয়-মূল্যের $\frac{১০}{১০০}$ এই উভয়ের অন্তর = ৫০ টাকা ;

অর্থাৎ ক্রয়-মূল্যের ($\frac{৪০}{১০০}$ - $\frac{১০}{১০০}$) বা $\frac{৩০}{১০০}$ বা $\frac{৩}{১০}$ = ৫০ টাকা ;

\therefore ক্রয়-মূল্য = (৫০ \times ৪) টাকা = ২০০ টাকা।

৬ষ্ঠ উদাহরণ । একজন দোকানদার ৮০ টাকা মূল্যে কিছু চিনি ক্রয় করিল, এবং উহার এক-চতুর্থাংশ শতকরা ৫ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। এই বিক্রয়-দর শতকরা কি হিসাবে বাড়িয়া, অবশিষ্টাংশ বর্ধিত দরে বিক্রয় করিলে মোটের উপর তাহার শতকরা ৫ টাকা লাভ হইবে ?

শতকরা ৫ টাকা লাভ করিতে হইলে সমস্ত চিনি বিক্রয় করিয়া দোকানদারকে ৮০ টাকার $\frac{৪০}{১০০}$ বা ৮৪ টাকা পাইতে হইবে।

কিন্তু সমস্ত চিনির এক-চতুর্থাংশ অর্থাৎ ২০ টাকা মূল্যের চিনি শতকরা ৫ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিয়া সে ২০ টাকার $\frac{৯০}{১০০}$ বা ১৯ টাকা পাইল।

∴ অবশিষ্ট ৪ অংশ চিনি (৮৪—১২) টাকা বা ৬৫ টাকা মূল্যে বিক্রয় করিতে হইবে ।

∴ অবশিষ্ট চিনির প্রত্যেক ৪ অংশ ৬৫ টাকা=২১৬ টাকা মূল্যে বিক্রয় করিতে হইবে ।

∴ ৪ অংশের পূর্ব-বিক্রয়-মূল্য (২১৬—১২) টাকা বা ২০৪ টাকা বৃদ্ধি করিতে হইবে ।

$$\text{কিন্তু } ২০৪ \text{ টাকা} = ১২ \text{ টাকার } \frac{১০৪}{১০০} ।$$

সুতরাং পূর্ব-বিক্রয়-দর শতকরা $\frac{১০৪}{১০০}$ টাকা হিসাবে বাড়াইতে হইবে ।

৭ম উদাহরণ । জর্নৈক অসাধু ব্যবসায়ী বলিয়া থাকে যে, সে শতকরা ৫ টাকা লাভ রাখিয়া জিনিস বিক্রয় করে : কিন্তু সে যে তুলাযন্ত্র ব্যবহার করে তাহার যে পাল্লায় জিনিস রাখিয়া ওজন দেখে উহাতে জিনিষের ওজন প্রকৃত ওজন অপেক্ষা $\frac{১}{১০}$ বেশি দেখায় । তাহার প্রকৃত লাভ শতকরা কত ?

$$\text{নির্ধারিত বিক্রয়-মূল্য} = \text{প্রচারিত খরিদ-মূল্য} \times \frac{১১}{১০} ।$$

কিন্তু দোষযুক্ত তুলাযন্ত্রের জন্ত,

$$\text{প্রচারিত খরিদ-মূল্য} = \text{প্রকৃত খরিদ-মূল্য} \times \frac{১০}{১১},$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{নির্ধারিত বিক্রয়-মূল্য} &= \text{প্রকৃত খরিদ মূল্য} \times \frac{১০}{১১} \times \frac{১১}{১০}, \\ &= \text{প্রকৃত খরিদ-মূল্য} \times \frac{১১}{১০} । \end{aligned}$$

সে প্রকৃত পক্ষে শতকরা ১২ টাকা লাভ করে ।

১২৪ উদাহরণমালা ।

১। এক মন চা ৬০ টাকায় ক্রয় করা হইল এবং ঘটনাক্রমে শতকরা ১০ সের নষ্ট হইল ; অবশিষ্ট চা ২১০ টাকা সের দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শতকরা কত টাকা লাভ হইবে ?

২। এক পাণ্ড্রে প্রতি পাউণ্ড ৩ পেনি দরের কয়েক পাউণ্ড গন্ধক জ্বাবক ছিল ; কয়েক পাউণ্ড জল মিশ্রিত হওয়াতে উহার ওজন শতকরা ২৫ পাউণ্ড বেশি হইল ; জলমিশ্রিত জ্বাবকের মূল্য প্রতি পাউণ্ড কত হইবে ?

৩। কোন সওদাগর একজন দোকানদারের নিকট শতকরা ৪০ পাউণ্ড লাভ রাখিয়া কিছু জিনিস বিক্রয় করিল, কিন্তু দোকানদার দেউলিয়া হওয়াতে প্রতি পাউণ্ডে ১২ শিলিং করিয়া দিতে সক্ষম হইল ; সওদাগরের ক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

৪। একজন দোকানদার খরিদ-মূল্যের উপর শতকরা ৩০ টাকা লাভ রাখিয়া জিনিস বিক্রয় করেন, কিন্তু ক্রেতাকে বিক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা ১০ টাকা কমিশন দেন; প্রকৃত প্রস্তাবে তিনি শতকরা কত লাভ করেন?

৫। একজন দোকানদার ক্রেতাকে শতকরা ৫ টাকা কমিশন দিয়া থাকেন; তাঁহার বিক্রয়দর খরিদ-দর অপেক্ষা শতকরা কত টাকা অধিক হইলে, তিনি শতকরা ১০ টাকা লাভ করিতে পারিবেন?

৬। চালের মূল্য শতকরা ২০ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে একজন গৃহস্থ চালের খরচ এই পরিমাণ কমাইলেন যে, তাহাতে তাঁহার সাংসারিক ব্যয় বৃদ্ধি হইল না; তিনি চালের খরচ শতকরা কত কমাইলেন?

৭। কোন দ্রব্য শতকরা ৫ টাকা লোকসানে বিক্রয় করিলে যে মূল্য পাওয়া যায়, শতকরা ৫ টাকা লাভে বিক্রয় করিলে তাহা অপেক্ষা ১৫ টাকা বেশি পাওয়া যায়; ঐ দ্রব্যের খরিদ মূল্য কত?

৮। একটি দ্রব্য শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করা হইল; যদি দ্রব্যটি ৫ টাকা অধিক মূল্যে বিক্রয় হইত, তাহা হইলে শতকরা ১২½ টাকা লাভ হইত। দ্রব্যটি কত মূল্যে ক্রয় করা হইয়াছিল?

৯। একখানা বনাত ৪০০০ আনায় বিক্রয় করিতে শতকরা ৩০ টাকা লাভ হইল; প্রতি গজ ১৬০ আনা করিয়া বিক্রয় করিলে ১২০০ টাকা লাভ হইত। বনাতখানা কত গজ লম্বা?

১০। একজন লোক কিছু টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল; প্রথম বৎসর শতকরা ৮০ টাকা লাভ হইল, কিন্তু পরে ক্রমে ২ বৎসর শতকরা ১৫ টাকা করিয়া ক্ষতি হইল; ইহাতে তাহার মূলধনের উপর শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইল?

১১। একজন লোক ১০ আনায় ৬টা হিসাবে কতকগুলি লেবু ক্রয় করিল এবং পরে উহা ২০ এক-তৃতীয়াংশ সংখ্যক লেবু আনায় ২টা হিসাবে ক্রয় করিল; লেবুগুলি কি দরে বিক্রয় করিলে তাহার শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে? তাহার মোট লাভ যদি ৪ টাকা হয়, তবে সে কতগুলি লেবু ক্রয় করিয়াছে?

১২। এক ব্যক্তি ৭৫ টাকা দিয়া কিছু চা ক্রয় করিয়া উহার এক-তৃতীয়াংশ শতকরা ৪ টাকা লোকসান দিয়া বিক্রয় করিল। এক্ষণে বিক্রয়-মূল্য শতকরা কত হারে বর্ধিত করিয়া ঐ বর্ধিত মূল্যে অবশিষ্ট চা বিক্রয় করিলে ঐ ব্যক্তির সমগ্র মূলধনের উপর শতকরা ৪ টাকা হারে লাভ হইবে?

১৩। আমি ৫ দিস্তা ৮ আনা হিসাবে কতকগুলি চিঠির কাগজ ক্রয় করিলাম। ঐ কাগজের ৮ দিস্তার বিক্রয়-মূল্য যত, ৩২ দিস্তা কাগজ বিক্রয় করিলে আমার তত লাভ হইল। প্রত্যেক দিস্তা কাগজ আমি কি দরে বিক্রয় করিলাম ?

১৪। প্রতি পাউণ্ড ৩ শিলিং দরের চাএর সহিত ৩ শিলিং ৬ পেনি দরের চা কি অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া, ৩ শিলিং ৮ পেনি দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

১৫। এক ব্যক্তি এক পেনি মূল্যে ৩টি করিয়া কতকগুলি কমলালেবু ক্রয় করিল এবং ঐ দরের যতগুলি কমলালেবু ক্রয় করিল তাহার $\frac{১}{৫}$ অংশ এক পেনি মূল্যে ২টি করিয়া ক্রয় করিল। তৎপরে সমগ্র লেবুর প্রতি ৯টি ৪ পেনি মূল্যে বিক্রয় করাতে তাহার ৩ পেনি লাভ হইল। সে প্রত্যেক প্রকাবের কমলালেবু কতগুলি করিয়া ক্রয় করিয়াছিল ?

১৬। টাকায় ৪ সের দরের কয়েক সের ছুন্ধের সহিত ৯ সের জল মিশাইয় মিশ্রিত ছুন্ধ টাকায় ৫ সের দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ২৫ টাকা লাভ হয়। কত সের ছুন্ধ ক্রয় করা হইয়াছিল নির্ণয় কর।

১৭। একজন ব্যবসায়ী প্রতি পাউণ্ড ৫ শিলিং দরের ৩৫ পাউণ্ড চাএর সহিত প্রতি পাউণ্ড ৭ শিলিং দরের কয়েক পাউণ্ড চা মিশ্রিত করিল : মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৬ শিলিং ৬ পেনি মূল্যে বিক্রয় করিয়া শতকরা ১৪½ পাউণ্ড লাভ করিল। সে দ্বিতীয় প্রকাবের কত পাউণ্ড চা মিশ্রিত করিয়াছিল ?

১৮। প্রতি মন ৫ টাকা দরের কত মন গমের সহিত প্রতি মন ৬ টাকা দরের ৬০ মন গম মিশাইয়া উহার প্রতি সের ৯৬ পাই দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে ?

১৯। ফ্রান্স দেশ হইতে ঘড়ি আনা হইতে ক্রয়-মূল্যে উপর শতকরা ২৫ পাউণ্ড হিসাবে শুল্ক দিতে হইল। তৎপরে ঘড়িটিকে শতকরা ৫ পাউণ্ড কতি কবিয়া বিক্রয় করা হইল। যদি ঘড়িটি ৩ পাউণ্ড অধিক মূল্যে বিক্রয় ক্রিয়া হইত তাহা হইলে শতকরা ১ পাউণ্ড লাভ হইত। ঘড়ি-নিম্নাতা কত মূল্যে পাইয়াছিল ?

২০। আমার যত চিনি আছে তাহা প্রতি পাউণ্ড ১/৩ পাই দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ৩৩½ টাকা লাভ হয়। ঐ চিনির সহিত একপ্রকার নিকট চিনি ৪ : ১ এর অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া প্রতি ৭½ পাউণ্ড ১১/৬ পাই মূল্যে বিক্রয় করিয়া আমার শতকরা ৩৩½ টাকা লাভ হইল। নিকট চিনির ১ পাউণ্ডের ক্রয়-মূল্য নির্ণয় কর।

২১। একজন দোকানদার বলিয়া থাকে যে, সে শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া চা বিক্রয় করে; কিন্তু তাহার নিকট যে পরিমাণ চা ছিল তাহার সহিত উহার ঠে অংশ নিকট শ্রেণীর চা মিশ্রিত করিল। এই শেষোক্ত চাএব মূল্য উৎকৃষ্ট চাএর মূল্যের ষ্ট। মোটের উপর সে শতকরা কত লাভ কবে? উভয় প্রকার চা কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে তাহার শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে?

২২। একজন দোকানদার ১৫৭৫ হাত কাপড় ক্রয় করিল। সে ইহার ঠে শতকরা ৬ টাকা লাভে, ঠে শতকরা ৮ টাকা লাভে, ঠে শতকরা ১২ টাকা লাভে, এবং অবশিষ্টাংশ শতকরা ৩ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। যদি সে সমস্ত কাপড় শতকরা ৫ টাকা লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিত, তাহা হইলে ১২০৮০ আনা বেশি পাইত। প্রতি গজের খরিশের নির্ণয় কব।

২৩। প্রতি গ্যালন ২০ শিলিং দরের মদ্যের সহিত ৪৫ শিলিং দরের মদ্য কিরূপে মিশ্রিত করিয়া, মিশ্রিত মদ্য ৩৫ শিলিং দরে বিক্রয় করিলে, নিম্ন দরের মদ্যের মূল্যের উপর শতকরা ১৫ পাউণ্ড, এবং উচ্চ দরের মদ্যের মূল্যের উপর শতকরা ২০ পাউণ্ড লাভ হইতে পারে?

২৪। প্রতি গ্যালন ২০ শিলিং ও ২৫ শিলিং দরের মদ্য মিশ্রিত করিয়া শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ রাখিয়া বিক্রয় কবা হইল। যদি ঐ দুই প্রকারের মদ্য যথাক্রমে শতকরা ১৫ পাউণ্ড ও ৮ পাউণ্ড লাভে পৃথক পৃথক বিক্রয় করা হইত, তাহা হইলে মোট লাভ পূর্ববৎ হইত। ঐ দুই প্রকারের মদ্য কি অনুপাতে মিশ্রিত হইয়াছে?

২৫। একজন কবিকব কোন একটা দ্রব্য শতকরা ২০ টাকা লাভে একজন পাইকারি দোকানদারকে বিক্রয় করিল; ঐ দোকানদার উহা শতকরা ২৫ টাকা লাভে একজন খুচরা দোকানদারকে বিক্রয় করিল। শেষোক্ত ব্যক্তি ঐ দ্রব্যটি একজন খরিদদারকে ২৮০ আনায় বিক্রয় করিয়া শতকরা ৫০ টাকা লাভ করিল। ঐ দ্রব্যটি প্রস্তুত করিতে কত খরচ পড়িয়াছিল?

২৬। এক ব্যক্তি কতকগুলি আম টাকায় ২০টি হিসাবে এবং উহার সমান সংখ্যক আম টাকায় ২৫টি হিসাবে ক্রয় করিয়া উহারিগকে একত্র মিশাইয়া টাকায় ২১টি হিসাবে বিক্রয় করিল। ঐ ব্যক্তির শতকরা কত টাকা হারে লাভ বা লোকসান হইল?

২৭। এক ব্যক্তি কতগুলি আম ছয় আনা ডজন হিসাবে এবং উহার সমান সংখ্যক আম প্রত্যেক কুড়ি নয় আনা হিসাবে ক্রয় করিল এবং নয় আনা ডজন হিসাবে বিক্রয় করিয়া মোটের উপর টা. ৪৮/০ লাভ করিল। ঐ ব্যক্তি কতগুলি আম ক্রয় করিয়াছিল ?

২৮। এক ব্যক্তি ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা ২৫ টাকা লাভ বাঞ্ছিয়া বিক্রয়মূল্য ধার্য করিল। যদি ধার্য-মূল্যের শতকরা ১২½ টাকা কম লইয়া নগদ দামে কোন জিনিস বিক্রয় করা হয়, তাহা হইলে ঐ ব্যক্তির শতকরা কত টাকা লাভ হইবে ?

২৯। যদি ক্রয়মূল্য বিক্রয়ার্থ নিশ্চয়িত মূল্যের শতকরা ৬০ টাকা হয়, তাহা হইলে নগদ বিক্রয়ে, নিশ্চয়িত মূল্যের উপর শতকরা ১০ টাকা হারে কমিশন দিলে ঐ ব্যক্তির প্রতিশত কত টাকা লাভ হইবে ?

৩০। একজন দোকানদার, দোষযুক্ত তুলাযন্ত্র দ্বারা, জিনিস ক্রয়েব সমর্থ বিক্রেতাকে শতকরা ১০ সের ঠকাই, এবং বিক্রয়ের সময়েও ক্রেতাকে ঠকাই। দোকানদার অসুস্থপায়ে শতকরা কত লাভ করে ?

৩১। একটি ঘোড়া ৪০০ টাকায় বিক্রয় করাতে লোকমান হইল ; ৫০০ টাকায় বিক্রয় করিলে, পূর্ব লোকমানের দুই-তৃতীয়াংশ পরিমাণ লাভ হইত। ঐ ঘোড়া কি মূল্যে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

৩২। একজন দোকানদার ৩০০ পাউণ্ড মূল্যে কিছু জিনিস ক্রয় করিল এবং উহার এক-তৃতীয়াংশ শতকরা ১০ পাউণ্ড ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। এই বিক্রয়দর শতকরা কি হিসাবে বাড়াইয়া, অবশিষ্টাংশ বর্ধিত দবে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর তাহার শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

৩৩। একজন অসাধু ব্যবসায়ী বলিয়া থাকে যে, সে শতকরা ১০ টাকা লাভে জিনিস বিক্রয় করে ; কিন্তু সে যে তুলাযন্ত্র ব্যবহার করে তাহার যে পাল্লায় জিনিস রাখিয়া ওজন দেয়, উহাতে জিনিসের ওজন প্রকৃত ওজন অপেক্ষা এক-পঞ্চমাংশ বেশি দেখায়। প্রকৃত পক্ষে তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হয় ?

৩৪। উল্লিখিত উদাহরণে, যদি ব্যবসায়ী ভুলক্রমে বিপরীত পাল্লায় ওজন করিয়া দেয় তাহা হইলে তাহার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইবে নির্ণয় কর।

৫৯ । সরল কুসীদ ।

(কঠিনতর প্রশ্নমালা)

৩০৮ । কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ অর্থের সুদ নির্ণয় করিবার নিম্নলিখিত নিয়মটি ইতঃপূর্বে প্রদত্ত হইয়াছে । ' যথা,

আসলকে সুদের শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ কর ।

$$\text{অর্থ} \times \text{নির্ণেয় সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{হার} \times \text{বৎসরের সংখ্যা}}{১০০}$$

১ম উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার, সুদে ৩২৮ ১/৪ পাইএর ৭ বৎসরের সুদ নির্ণয় কব ।

$$\text{সুদ} = \frac{৩২৮ \frac{১}{৪} \times ৫ \times ৭}{১০০} = \frac{৩২৮ \frac{১}{৪}}{৫} = ৬৫ \frac{৭}{৮} \text{ পাই উত্তর ।}$$

এস্থলে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, আসলকে ক্রমান্বয়ে শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া উক্ত গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ না করিয়া বাশিগুলিকে ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া লইলে নির্ণেয় ফল সহজে পাওয়া যাইবে ।

দ্রষ্টব্য । আসলের সহিত সুদ যোগ করিলেই সুদ-আসল বা সুদমূল পাওয়া যাইবে । ' যথা, উল্লিখিত উদাহরণে

$$\text{সুদ-আসল} = ৩২৮ \frac{১}{৪} \text{ পাই} + ৬৫ \frac{৭}{৮} \text{ পাই} = ৩৯৪ \text{ টাকা} ;$$

যদি কে'ন স্থলে মাত্র সুদ-আসল নির্ণয় করিতে হয় তাহা হইলে নিম্ন লিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বন কর যাইতে পারে ।

$$\begin{aligned} & \text{শতকরা ৫ টাকা হিসাবে ১০০ টাকার ৭ বৎসরের সুদ} = ২০ \text{ টাকা,} \\ & \therefore \dots\dots\dots \text{সুদ আসল} = ১২০ \dots, \\ & \therefore \dots\dots\dots ১ \text{ টাকার} \dots\dots\dots = ১ \frac{১}{৫} \dots, \\ & \therefore \dots\dots\dots ৩২৮ \frac{১}{৪} \text{ পাইএর} \dots\dots\dots = \frac{৩২৮ \frac{১}{৪} \times ১২০}{১০০} \\ & \qquad \qquad \qquad = ৩৯৪ \text{ টাকা ।} \end{aligned}$$

২য় উদাহরণ । শতকরা ৪১০ টাকা হার সুদে ৩০৫৥৬ পাইএর ৪ বৎসরের
সুদ নির্ণয় কর ।

$$\begin{aligned} \text{নির্ণেয় সুদ} &= \frac{৩০৫৥৬ \times ৪১ \times ৪}{১০০} & \begin{array}{r} ৩০৫৥৬ \text{ পাই} \\ ৪১ \times ৪ = ৪ + ১ \\ \hline ১২২২৮০ \\ ১৫২৮৩ \\ \hline ১৩৭৪৮৮৩ \\ ৪ \\ \hline ১০০) ৫৪২২৮৮/১ \\ \quad \quad ১৬ \\ \quad \quad \hline ১৫২৩ \text{ আনা} \\ \quad \quad \quad ১২ \\ \quad \quad \quad \hline ১১১৬ \text{ পাই} \\ \text{সুদ} = ৫৪৮৮/১১১৬ \text{ পাই} \\ = ৫৪৮৮/১১২৫ \text{ পাট ।} \end{array} \end{aligned}$$

১০০ দ্বারা ভাগের কার্য প্রাপ্ত
ক্ষেত্র ভানদিকের দুটি অঙ্ক ভাগ
কারিয়া সমাধা করা হইল ।

১৯৫ উদাহরণমালা ।

[অচরুপ না বলা থাকিলে “শতকরা হার” দ্বারা “শতকরা বার্ষিক হার”
গৃহীতে হইবে ।]

সুদ নির্ণয় কর ।

- ১। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ১০৫৬ পাইএর ৫ বৎসরের
- ২। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৩১৫৥৮ পাইএর ১০ বৎসরের
- ৩। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৪৭৪৪৥৬ পাইএর ৪১ বৎসরের
- ৪। শতকরা বার্ষিক ২১ পাউণ্ড হার সুদে ১৮৬৬ পাউণ্ড ১০ শি.
পেনির ৩১ বৎসরের
- ৫। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড ১৩ শিলিং সুদে ৩২৬৫ পা. ১২ শি. ৬ পেনিব
৫১ বৎসরের
- ৬। শতকরা বার্ষিক ৫১ টাকা হার সুদে ৪৫৬৭১৮ পাইএর ২১ বৎসরের
সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয় কর ।
- ৭। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে ৪২৫১ আনার ২১ বৎসরের
- ৮। শতকরা ২১ পাউণ্ড হার সুদে ৩২৫ পাউণ্ড ৫ শিলিংএর ৪ বৎসরের
- ৯। শতকরা মাসিক ১ টাকা হার সুদে ২২৫১৮ পাইএর ৪ বৎসরের

মাত্র সুদ-আসল নির্ণয় কর ।

১০। শতকরা ৩৬ টাকা হার সুদে ১৬ মাসে ৮৬১৫০ আনার

১১। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ৩৯ বৎসরে ৪৩৪৩১/৪ পাইএর

১২। শতকরা মাসিক ৬ টাকা হার সুদে ১৬ বৎসরে ২৬৪১/৪ পাইএর

১৩। শতকরা ২৬ পাইএর হার সুদে ২৬ বৎসরে ৭২০ পা. ৮ শি.
৬ পে.এর

১৪। শতকরা ৪৯ পাইএর হার সুদে ৭ মাসে ২২০ পাইএর .

দ্রষ্টব্য। সুদের শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা (বা ইহাদের কোনটি) ভাষাংশ হইলে, প্রথমে ইহাদের গুণফল স্থি কবিত্তা তদ্বাচা আসলকে গুণ করিবে ।

৩য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫৬ টাকা হার সুদে ৩৪৫১/৩ পাইএর ২ বৎসর ৬ মাসের সুদ নির্ণয় কর ।

২ বৎসর ৬ মাস = ২৬ বৎসর; এবং $২৬ \times ৫৬ = ১৪৫৬$.

টা. ৩৪৫১/৩ পাই

৫

১৭২৮০০

৭

২০২৭১/৩

৩

৩৬২২২১০

টা. ৪৫৩৬১/৩ পাই

১৬

আ. ৫৮৪

১২

৭. পা. ১০.১৪৬

২য় উদাহরণ দেখ ।

সুদ = টা. ৪৫১/১০.১৪৬ পাই

= টা. ৪৫১/১০.১৪৬ পাই ।

৩০৯। সাধারণত আসলকে দশমিকে পরিবর্তিত করিয়া, অর্থাৎ উহাকে ১ টাকার বা ১ পাইএর দশমিকরূপে প্রকাশ করিয়া দশমিক ভগ্নাংশের সাহায্যে সুদ নির্ণয় করা অধিকতর সুবিধাজনক । সুদ প্রায়ই আসল অপেক্ষা কম হয়, অর্থাৎ সুদের হার এবং বৎসরের সংখ্যার গুণফল ১০০ অপেক্ষা কম হয় । এই জন্য অধিকাংশ স্থলেই আসলকে মাত্র আসল ৩য় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে

পরিবর্তিত করিলেই যথেষ্ট হইবে । নিম্নোক্ত ফলও আসন্ন ত্রয় দশমিক স্থান পর্যন্ত গ্রহণ করিতে হইবে । এই প্রক্রিয়া দ্বারা যে ফল পাওয়া যাইবে তাহা আসন্ন পাই বা ফাদিং পর্যন্ত স্তূভ হইবে ।

১ম উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৪০০৮৮/৯ পাইএর ৫ই বৎসরের সুদ নির্ণয় কর ।

$$৪০০৮৮/৯ = ৪০০'৯২২ \text{ টাকা ।}$$

$$\text{যে.হতু } \frac{৪ \times ৫}{১০০} = \frac{২২}{১০০}, \text{ সুতরাং আসলকে } ২২ \text{ দ্বারা গুণ করিয়া}$$

গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ কর ।

$$\begin{array}{r} \text{ট. } ৪০০'৯২২ \\ ২২ \\ \hline ৮৮১৮৪৪ \\ ৮৮১৮৪৪ \\ \hline ৮৮১৮৪৪ \\ ১০০) ৮৮১৮৪৪ \\ \hline ৮৮১৮৪৪ \\ \hline ০ \end{array}$$

$$\text{সুদ} = ৮৮'২০৩০ \text{ টাকা} = ৮৮২/৩ \text{ পাই । (অল্প. ২০১ দেখ }$$

২য় উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ৪ই পাউণ্ড হার সুদে ৩২৫ পা. ১২ শি. ৪ই পেনিএর ৩ই বৎসরের সুদ নির্ণয় কর ।

$$৩২৫ \text{ পা. } ১২ \text{ শি. } ৪ই \text{ পে.} = ৩২৫'৬১৯ \text{ পাউণ্ড ।}$$

যেহেতু, $\frac{৪ \times ৩}{১০০} = \frac{১২}{১০০} = \frac{১২}{১০০}$, সুতরাং $(১২ - ৪)$ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে ।

$$\begin{array}{r} \text{পা. } ৩২৫'৬১৯ \\ ১২ \\ \hline ৫২০৯'২০৪ \\ ৮১'৭০৪৭৫ \\ \hline ১০০) ৫২০৯'২০৪ \\ \hline ৫১'২৮৪২'০০ \end{array}$$

$$\text{সুদ} = ৫১'২৮৫ \text{ পাউণ্ড} = ৫১ \text{ পা. } ৫ \text{ শি. } ৮ই \text{ পেনি (২০৬ অল্পক্ষেদ দেখ }$$

দশমিকে পরিবর্তিত আসলকে ৩৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৪০০ দ্বারা ভাগ করিয়াও ফল নির্ণয় করা যাইত ।

১৯৬ উদাহরণমালা ।

সময় 'মাস ৬ দিনে' প্রদত্ত হইলে, ৩০ দিনে ১ মাস এবং ১০ মাস ১ বৎসর ধৰিতে হয় ।।

সুদ নির্ণয় কর ।

১। শতকরা বার্ষিক ২৬ টাকা হার সুদে ৩৭৫ টাকার ৩৬ বৎসরের

২। শতকরা ৩৬ পাউণ্ড হার সুদে ৪৫০ পাউণ্ডের ৬৬ বৎসরের

৩। শতকরা ৫৬ পাউণ্ড হার সুদে ৮৭৫ পাউণ্ডের ১ বৎসর ৪ মাস

১৫ দিনের

সুদ আসন্ন পাঠি পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

৪। শতকরা ২৬ টাকা হার সুদে ১০৯৮/৩ পাউণ্ডের ৫ মাস ১০ দিনের

৫। শতকরা ৩৬ টাকা হার সুদে ১১৮/৯ পাউণ্ডের ২ বৎসর ৯ মাসের

৬। শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ১০১৮/০ আনাব ১ বৎসর

৭ মাস ৬ দিনের

সুদ আসন্ন পেনি পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

৭। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ২২৭ পা. ১০ শি. ৬ পেনি ৫ বৎসর ৬ মাসের

৮। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার সুদে ৩২৬৫ পা. ১২ শি. ৬ পেনি ৫ বৎসর ৬ মাসের

৯। শতকরা বার্ষিক ৫৬ পাউণ্ড হার সুদে ৫৩৩ পা. ১৬ শি. ৯ পেনি ৩ বৎসর ৬ মাসের

১ম জটিল্য । বৎসরের কোন দিন হইতে অত্র কোন দিন পর্যন্ত সময়ের সুদ নির্ণয় কবিত্তে হইলে, যে দুই দিনের নাম করা হয় তাহাদের মধ্যে প্রথম দিন স্ত্যাগ এবং শেষ দিন গৃহণ করিতে হয় ।

৩য় উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ৩২০ পাউণ্ডের ৪ঠা জ্যৈষ্ঠয়ারি হইতে ৩০শে মে পর্যন্ত সময়ের সুদ কত হইবে ?

দিনের সংখ্যা = ২৭ + ২৮ + ৩১ + ৩০ + ৩০ = ১৪৬ ;

১৪৬ দিন = ৬৬৬ বৎসর = $\frac{১}{৬}$ বৎসর ; এবং $৩ \times \frac{১}{৬} = \frac{১}{২}$ ।

পা. ৩২০

৬

৫) ১২২০

পা. ৩৮৪

২০

শি ১৬৮০

১২

পে. ২৬০

∴ স্বদ = ৩ পা. ১৬ শি. ২৬ পে.

২য় দ্রষ্টব্য। শিক্ষার্থীর মনে রাখা কর্তব্য যে, ৩৬৫এর উৎপাদক ৫ ও ৭৩।

৩১০। যদি দিনের সংখ্যা ৭৩ বা তাহার কোন গুণিতক না হয়, তাহা হইলে $\frac{\text{শতকরা স্বদের হার} \times \text{সময়}}{১০০}$ এই ভগ্নাংশটিকে সর্বদাই একপে গঠিত করা ঘাইতে পারে যাহাতে উহার হর ৭৩ হইবে।

উদাহরণস্বরূপ মনে কর, শতকরা বাষিক ৩ পাউণ্ড হার স্বদে ১৩২০ পাউণ্ড ১১ শিলিং ৩ পেনির ২রা জানুয়ারি হইতে ৩১শে মে পর্যন্ত সময়ের স্বদ নির্ণয় করিতে হইবে।

এস্থলে দিনের সংখ্যা = ১৪২ ; ১৪২ দিন = $\frac{১}{৬}$ বৎসরের ৬৬৬ ;

$$\begin{aligned} \therefore \frac{\text{শতকরা স্বদের হার} \times \text{সময়}}{১০০} &= \frac{৩ \times ১৪২}{১০০ \times ৩৬৫} = \frac{৩ \times ১৪২ \times ২}{১০০ \times ৭৩ \times ৫ \times ২} \\ &= \frac{৮২৪}{১০০০ \times ৭৩} = \frac{৮২৪}{৭৩} \end{aligned}$$

আসল = ১৩২০.৫৬৩ পাউণ্ড।

$$\therefore \text{স্বদ} = \frac{১৩২০.৫৬৩ \times ৮২৪}{৭৩} \text{ পা.} = \frac{১১৮০.৫৮৩}{৭৩} \text{ পা.}$$

নিম্নে প্রকৃত নিয়মের সাহায্যে ৭৩ দ্বারা ভাগকার্য অতি সহজে সম্পন্ন করা যাইতে পারে। এই নিয়মটিকে তৃতীয়-দশম-দশম (third-tenth-and-tenth) নিয়ম বলা হয়।

১৯৭ খ্রিষ্টাব্দে প্রচলিত ।

[সময় 'দিনে' বা 'বৎসর ও দিনে' পদ্ধতি হইলে, ৩৬৫ দিনে বৎসব ধরিতে হয়, স্বদ নির্ণয় কর ।

১। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ৪০০ পাউণ্ডের ৪৮৮ এপ্রিল হইতে ১৬ই জুন পর্যন্ত সময়ের

২। শতকরা ৪½ টাকা হার সুদে ৭৫০ টাকার ২৩শে ফেব্রুয়ারি হইতে ৩০শে সেপ্টেম্বর পর্যন্ত সময়ের

৩। শতকরা ৩½ ট. হার সুদে ৩২১১০ আনার ১৮৮৭ খৃঃ অব্দের ১০ই ডিসেম্বর হইতে ১৮৮৮ খৃঃ অব্দের ৪ঠা মে পর্যন্ত সময়ের

৪। শতকরা ২½ পাউণ্ড হার সুদে ৮৪৭ পা. ১৫ শি.এর ১লা জ্যাম্বুয়ারি হইতে ১লা এপ্রিল পর্যন্ত সময়ের

৫। শতকরা ৪½ টাকা হার সুদে ৩৪৯১৯ পাইএর ১লা জুন হইতে ৪ঠা অক্টোবর পর্যন্ত সময়ের

৬। শতকরা ২½ টাকা হার সুদে ১৯১০ আনার ১ বৎসর ৭৩ দিনের আসন্ন পাই পর্যন্ত সুদ নির্ণয় কর ।

৭। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ১৫০৭১০ আনার ৩রা জুলাই হইতে ১২শে নভেম্বর পর্যন্ত সময়ের

আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত সুদ নির্ণয় কর ।

৮। শতকরা বার্ষিক ৮ পাউণ্ড হার সুদে ১৫০৮ পা. ৭ শি. ১০ পেনির ৫ই এপ্রিল হইতে ১০ই অগস্ট পর্যন্ত সময়ের

৯। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ২৫০ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৯ পেনির ১৬ই মার্চ হইতে ১২ই অগস্ট পর্যন্ত সময়ের

১০। শতকরা বার্ষিক ২½ পাউণ্ড হার সুদে ৮৬৩ পা. ১৫ শি. ৪ পেনির ১৭ই মার্চ হইতে ২০শে সেপ্টেম্বর পর্যন্ত সময়ের

৩১১। সরল কুসীদ সম্বন্ধীয় বিপরীত প্রমাণবলী ।

$$\text{সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{হার} \times \text{সময়}}{১০০} \dots\dots(ক)$$

উপরের সূত্রটি ৩০৮ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত হইয়াছে এবং ইহা হইতে স্পষ্টই বুঝা যায় যে যদি আসল, সুদের হার, সময় ও সুদ এই চারিটির মধ্যে কোন তিনটি জানা থাকে তবে অবশিষ্টটি নির্ণয় হইতে পারে ।

আসল, সুদের হার ও সময় জানা থাকিলে সুদ-আসল (ও সুদ) কিরূপে নির্ণয় করিতে হয়, তাহা পূর্বে উক্ত হইয়াছে ; সুদ-আসল (বা সুদ) এবং অল্প ভিন্নটির কোনও দুইটি জানা থাকিলে অবশিষ্টটি কিরূপে নির্ণয় করিতে হয় তাহা এক একটি দৃষ্টান্ত দ্বারা প্রদর্শিত হইতেছে ।

(১) সুদের হার নির্ধারণ :

১ম উদাহরণ । শতকরা কত টাকা হার সুদে ২৬৪৮/৪ পাই ৪ বৎসরে সুদে-আসলে ৩:৭১০ আনা হইবে ?

২৬৪৮/৪ পাইএর ৪ বৎসরের সুদ = $\frac{২৬৪৮}{৪}$ (অর্থাৎ ৩১৭০ - $\frac{২৬৪৮}{৪}$)

$$১ \text{ টাকার } ৪ \dots\dots\dots = ১ \times \frac{৫২৮৮}{২৬৪৮/৪}$$

$$\therefore ১ \dots\dots ১ \dots\dots\dots = ১ \times \frac{৫২৮৮}{২৬৪৮/৪ \times ৪} \text{ টা.}$$

$$\therefore ১০০ \dots\dots ১ \dots\dots\dots = ১ \times \frac{৫২৮৮ \times ১০০}{২৬৪৮/৪ \times ৪} \text{ টা.}$$

$$= ১ \times \frac{১৩২২৮৮}{২৬৪৮/৪} \text{ টা.}$$

$$= ৫ \text{ টাকা ।}$$

\therefore সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা ।

অথবা, যেহেতু “ক” সুদ হইতে, আসল \times হার \times সময় = সুদ \times ১০০,

$$\therefore \text{হার} = \frac{\text{সুদ} \times ১০০}{\text{আসল} \times \text{সময়}} = \text{ইত্যাদি ।}$$

২য় উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার সুদে যে কোনও আসল ১০ বৎসরে বিগুণ হইবে ? (ক. প্র. ১৯১৫)

১০ বৎসরে সুদ আসলের সমান হইবে ।

১০০ টাকার ১০ বৎসরের সুদ ১০০ টাকা হইবে ;

$\dots\dots\dots ১ \dots\dots\dots ১০০ \dots\dots\dots$;

অর্থাৎ সুদের হার শতকরা বার্ষিক ১০ টাকা ।

১৯৮ উদাহরণমালা ।

শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে

- ১। ৩০০ টাকা ৫ বৎসরে সুদে-আসলে ৩৩৭।০ আনা হইবে ?
- ২। ৮২৫ টাকা ৩ বৎসরে সুদে-মূলে ৯০৫।৮০ আনা হইবে ?
- ৩। ১৪২ পা. ১০ শি. ৪ই বৎসরে ১৬৩ পা. ১৩ শি. ১১ই পে. হইবে ?
- ৪। ২২২১৪।০ আনার ৭ মাস ১০ দিনের সুদ ৪৬২৮৯ পাই হইবে ?
- ৫। যে কোন আসল ২০ বৎসরে সুদে-আসলে দ্বিগুণ হইবে ?
- ৬। যে কোন আসল ২৫ বৎসরে সুদে-আসলে তিনগুণ হইবে ?

(ক. প্র. ১৯৩৬)

৭। যে কোন আসলের ২০ বৎসরের সুদ সুদ-আসলের দুই-পঞ্চমাংশ হইবে ?

৮। ১৩৬৮ পা. ১৫ শি.এর ৫ই জুলাই হইতে ২০শে নভেম্বর পর্যন্ত সময়ের সুদ ১৪ পা. ৪ শি. ৭ই পে. হইবে ?

৯। প্রতি টাকায় মাসিক কত হার সুদে ২৫০ টাকা ৮ মাসে সুদে-আসলে ৩১২।০ আনা হইবে ?

১০। যদি আমাকে মাসে প্রতি টাকায় ২ পাই করিয়া সুদ দিতে হয়, তাহা হইলে সুদের হার কত ?

(ক. প্র. ১৯১৬)

(২) সময় নির্ধারণ।

৩য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে, কত বৎসরে ৩৪৫।৮৩ পাইএর সুদ আসল ৩৫১৮/৯ পাই হইবে ?

$$\begin{aligned} ৩৪৫।৮৩ \text{ পাইএর } ১ \text{ বৎসরের সুদ} &= \frac{৩৪৫।৮৩ \times ৪}{১০০} = \frac{১৩৮২৮।০}{১০০} \\ &= ১৩৮।২৮ \text{ পাই।} \end{aligned}$$

এবং ৩৪৫।৮৩ পাইএর নির্ণেয় বৎসরের সুদ = ৩৫১৮/৯ - ৩৪৫।৮৩ = ৫৭৬ পাই

$$\text{নির্ণেয় বৎসরের সংখ্যা} = \frac{৫৭৬}{১৩৮।২৮} = \frac{৫}{২} ;$$

অর্থাৎ নির্ণেয় সময় = $\frac{৫}{২}$ বৎসর = ১৪৬ দিন।

অথবা, যেহেতু “ক” সুত্র হইতে আসল \times হার \times সময় = সুদ \times ১০০,

$$\therefore \text{সময়} = \frac{\text{সুদ} \times ১০০}{\text{আসল} \times \text{হার}} = \text{ইত্যাদি।}$$

৪র্থ উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসরে
যে কোনও আসল উহার দ্বিগুণ হইবে ? (ক. প্র. ১৯২৩)

মনে কর ১০০ টাকা আসল ধরা গেল । তাহা হইলে উহাকে দ্বিগুণ
হইতে গেলে উহার সুদ ১০০ টাকা হইবে ।

কিন্তু ১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ = ৫

$$\therefore \text{নির্ণয় বৎসরের সংখ্যা} = \frac{১০০}{৫} = ২০ ।$$

১৯৯ উদাহরণমালা ।

১ । শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৪৭৫ টাকা সুদে-
আসলে ৫৩২ টাকা হইবে ?

২ । শতকরা ৩ টাকা হার সুদে কত বৎসরে টা. ২৬৬৮/৮ পাইএর
সুদ-আসল টা. ২৯৩/৪ পাই হইবে ?

৩ । শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার সুদে ১৪৫১ পা. ৬ শি. ৮ পে. কত
বৎসরে সুদে-মূলে ১৬৬৭ পা. ৪ শি. ৪½ পে. হইবে ?

৪ । শতকরা ৩½ পাউণ্ড হার সুদে ৩১২৫ পাউণ্ডের কত বৎসর, কত
মাসেব সুদ ৫৫৬ পা. ১২ শি. ৯½ পে. হইবে ?

৫ । শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসর কত মাস কত দিনে
৪২৫ টাকা সুদে-মূলে টা. ৪৭৪৮/৮ পাই হইবে ?

৬ । শতকরা ৬½ পাউণ্ড হার সুদে ১২১ পা. ১৩ শি. ৪ পে এর কত
দিনের সুদ ২ পা. ০ শি. ৫ পে. হইবে ?

৭ । শতকরা ৩ট্ট হার সুদে কত বৎসরে যে কোন আসল সুদে আসলে
দ্বিগুণ হইবে ?

৮ । সুদের হার শতকরা ৬½ হইলে, কত বৎসরে সুদ আসলের ১৮৭৫
হইবে ?

৯ । সুদের হার শতকরা ৫ হইলে, কত বৎসরে সুদ সুদ-আসলের ৬
হইবে ?

১০ । এক ব্যক্তি ১৯২৯ খৃঃ অব্দের ১লা ফেব্রুয়ারি তারিখে শতকরা
বার্ষিক ৬½ টাকা হার সুদে ৪০০ টাকা ধার করিল, এবং কয়র করিল যে,
সুদ ৫ টাকা হইবা মাত্র টাকা পরিশোধ করিবে । তাহাকে কোন তারিখে
টাকা পরিশোধ করিতে হইবে ?

দ্রষ্টব্য । $\text{স্বদে-আসল} = \text{আসল} + \text{স্বদে} = \text{একটি ধ্রুবক (constant)}$
রাশি + একটি চল (variable) রাশি । স্বত্বাং স্বদে-আসল, শতকরা হার
অথবা সময়, ইহাদের কাহারও সহিত সমানুপাতী নহে ।

২০০ উদাহরণমালা ।

কত আসল, শতকরা বাধিক

১। ৪ টাকা হার স্বদে ৫ বৎসরে স্বদে আসলে ৯০০ টাকা হইবে ?

২। ৫৫ টাকা হার স্বদে ১৫ বৎসবে স্বদে-আসলে ৪৫৪৬।৮ পাই
হইবে ?

৩। ৪ পাউণ্ড হার স্বদে ৩ বৎসবে স্বদে-মুলে ১২০ পা. ১৫ শি. হইবে ?

৪। ২৪ পাউণ্ড হার স্বদে ৩ বৎসর ৭ মাসে স্বদে-মুলে ১১৫৩ পা.
২ শি. ৪৬ পে. হইবে ?

৫। ৬৫ টাকা হার স্বদে ২ বৎসর ৪ মাস ১২ দিনে স্বদে-আসলে
২৫৯৮ পাই হইবে ?

৬। ৩৪ টাকা হার স্বদে ১০০ দিনে স্বদে-আসলে ৭৩৭।০ আনা হইবে ?

৭। ৫৫ টাকা হার স্বদে ২০শে এপ্রিল হইতে ২রা জুলাই পর্যন্ত সময়ে
স্বদে-আসলে ৮০৯ টাকা হইবে ?

৮। প্রতি টাকায় মাসিক স্বদ ১৫ পয়সা হইলে, কত টাকা ১৫ বৎসবে
স্বদে-মুলে টা. ২৫৫।৮/১০ আনা হইবে ?

৯। শতকরা বাধিক ৩৫ টাকা হার স্বদে কত টাকা ৪ বৎসর ৩ মাসের
কৃত্ত ধার দিলে, টা. ৩৭।৮ পাই স্বদ পাওয়া যাইবে ?

১০। শতকরা বাধিক ৪৫ পাউণ্ড হার স্বদে কত আসলের ১৫ বৎসরের
স্বদ ২৩ পা ৭ শি. ১৬ পে. হইবে ?

১১। শতকরা বাধিক ৩৪ টাকা হার স্বদে কত আসল ১৩ বৎসরে
স্বদে-আসলে ১০০০ টাকা হইবে তাহা আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

১২। শতকরা বাধিক ৪ পাউণ্ড হার স্বদে যে আসলের ২ বৎসর ৫ মাস
১০ দিনের স্বদ ১০০ পাউণ্ড হইবে, তাহার পরিমাণ আসন্ন পেনি পর্যন্ত
নির্ণয় কর ।

১৩। কোনও আসল শতকরা বাধিক ৪.১৮ টাকা হার স্বদে দৈনিক
১১ টাকা স্বদ দেয়। আসলটি কত ? (ক. প্র. ১৯৩৫)

২০১ উদাহরণমালা ।

(বিবিধ প্রশ্ন ।)

১। শতকরা বার্ষিক কত হারে, ৬ বৎসরের সুদ আসলের তিন-অষ্টমাংশ হইবে ?

২। এক ব্যক্তি প্রতি টাকায় মাসিক ৮% হার সুদে কিছু টাকা কর্তৃক দিল এবং ৩ বৎসর ৭ মাস পরে সুদে-আসলে টা. ১০০৩৬৮/১০ পাইল ; ঐ ব্যক্তি কত টাকা কর্তৃক দিয়াছিল ?

৩। কোন আসলের বার্ষিক সুদ তাহাব ১% ; যদি ৭ বৎসরে উহার সুদ-আসল টা. ৯০২৥০ হয়, তবে আসল কত ?

৪। ২৭৫ পাউণ্ডের বার্ষিক সুদ উহার ১% ; কত বৎসরে সুদ ৮২ পা. ১০ শি. হইবে ?

৫। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৬ বৎসরে কোন আসলেব সুদ-আসল ৪৪২ টাকা হইল ; কত বৎসরে উহার সুদ-আসল ৫১০ টাকা হইবে ?

৬। বৎসরের প্রথমে নির্দিষ্ট শতকরা হার সুদে ৫০০ টাকা কর্তৃক করা হইল, এবং ৭ মাস পরে উহার অর্ধ হার সুদে ৩৫০ টাকা কর্তৃক করা হইল ; বৎসরের শেষে মোট সুদ ৩৮৮/০ আনা হইল । প্রথমে শতকরা কত হার সুদে টাকা কর্তৃক করা হইয়াছিল ?

৭। শতকরা বার্ষিক ৩% টাকা হার সুদে কত টাকা ধার দিলে প্রত্য ১ টাকা করিয়া সুদ পাওয়া যাইবে ?

৮। আসল ও ৫ বৎসরের সুদ একত্রে ৫৫০ টাকা, এবং সুদ আসলেব $\frac{1}{3}$ অংশ ; আসল এবং শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর ।

৯। কোন নির্দিষ্ট সময়ের সুদ ও আসল একত্রে ৪৫০ পাউণ্ড, এবং সুদ আসলের $\frac{1}{3}$ অংশ ; সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৩% পাউণ্ড ; সময় নির্ণয় কর ।

১০। শতকরা ৬ টাকা হার সুদে ৫০০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ ধত হয়, শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত টাকার ৪% বৎসরের সুদ তত্ব হইবে ?

১১। যদি ৭৫ পাউণ্ড ৮ মাসে সুদে-আসলে ৭৮ পা. ১৫ শি. হয়, তবে সেই হার সুদে, কত পাউণ্ড ১০ মাসে সুদে-আসলে ২০১ পা. ১৭ শি. ৬ পে. হইবে ?

১২। এক ব্যক্তি আপনার অর্থের ১০ অংশ হাতে রাখিয়া অবশিষ্ট শতকরা ৩ পাউণ্ড হার সুদে ব্যাঙ্কে জমা রাখিলেন, এবং ব্যাঙ্ক হইতে বার্ষিক ৮১০ পাউণ্ড সুদ পাইতে লাগিলেন। ঐ ব্যক্তির অর্থের পরিমাণ কত ?

১৩। এক ব্যক্তি শতকরা বার্ষিক ৩০ পাউণ্ড হার সুদে ১১২৭ পাউণ্ড কর্তৃক দিল, এবং বার্ষিক যে সুদ পাইতে লাগিল তাহা অপেক্ষা বৎসরে ৩০০ পাউণ্ড অধিক ব্যয় করিতে লাগিল; ইহাতে কিছুকালের মধ্যে তাহার আসলের সমান ধার হইয়া উঠিল। ঐ ব্যক্তি যদি বার্ষিক সুদ অপেক্ষা ৩০০ পাউণ্ড কম ব্যয় করিত, তবে ঐ সময়ের মধ্যে তাহার মোট মূলধন কত পাউণ্ড হইত ?

১৪। কোন আসল ২০ বৎসরে সুদে-আসলে দ্বিগুণ হইল; কত বৎসবে ত্রিগুণ হইবে ?

৬০। চক্রবৃদ্ধি ।

৩১২। যদি সুদে টাকা ধার দেওয়া হয় কিন্তু ভ্রমণ সুদ পবিশোধ করিবার সময় উহা পরিশোধ করিতে না পারে তবে উল্লেখ থাকিলে সেই সুদ স্বরূপ দেয় মুদ্রাও আসলের সহিত যুক্ত হয় এবং পরবর্তী সময়ে সুদ নির্ণয় করিবার জন্য পূর্ববর্তী সুদ-আসলকে নূতন আসলস্বরূপ গ্রহণ করা হয়। এক্ষণে দেখে প্রত্যেক নির্দিষ্ট সময় অন্তে আসল বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয় এবং প্রতি বারই ঐরূপ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত আসলের উপর সুদ হিসাব করা হয়। এইরূপ সুদকে চক্রবৃদ্ধি (compound interest) বলে।

মনে কর, বৎসর অন্তে সুদ দিতে হইবে এই চুক্তিতে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২০০০ টাকা ধার দেওয়া হইল। ১ বৎসর পরে ইহার সুদ ১০০ টাকা হইল। মনে কর, অধমণ এই ১০০ টাকা পবিশোধ করিল না, তাহা হইলে ১ বৎসর অন্তে অর্থাৎ দ্বিতীয় বৎসরের প্রারম্ভে অধমণের নিকট উক্তমণের ২১০০ টাকা থাকিবে। সুতরাং দ্বিতীয় বৎসরের সুদ হিসাব করিতে ২১০০ টাকা আসলস্বরূপ ধরিতে হইবে; এতলে পূর্বে যে ২০০০ টাকা ধার দেওয়া হইয়াছিল তাহাই আসল ধরিলে চলিবে না। ২১০০ টাকার ১ বৎসরে সুদ ১০৫ টাকা এবং যদি অধমণ এই টাকাও পরিশোধ না করে তাহা হইলে দ্বিতীয় বৎসর অন্তে তাহার ঋণের পরিমাণ সুদে-আসলে ২২০৫ টাকা হইবে এবং ইহাই তৃতীয় বৎসরের প্রারম্ভে আসল-স্বরূপ গ্রহণ করিতে হইবে। ২২০৫ টাকার ১ বৎসরের সুদ ১১০।১ আনা।

সুতরাং তৃতীয় বৎসর অন্তে সুদ-আসল ২৩১৫।০ যানা এবং উহাকেই চতুর্থ বৎসরের সুদ নির্ণয় করিতে আসলস্বরূপ ধরিতে হইবে এবং এই প্রকারে প্রতি বৎসরের সুদ আসলের সহিত যুক্ত হইবে। প্রথম বৎসরের সুদ, দ্বিতীয় বৎসরের সুদ, তৃতীয় বৎসরের সুদ,.....একত্র যোগ করিয়াও চক্রবদ্ধি নির্ণয় করা দাইতে পারে। পূর্বোক্ত উদাহরণে তিন বৎসরের চক্রবদ্ধি = (১০০ টাকা + ১০৫ টাকা + ১১০।০ টাকা) বা ৩১৫।০ টাকা। কিন্তু চক্রবদ্ধি আসল বা সমূলচক্রবদ্ধি হইতে পূর্বতন আসল বিয়োগ করিয়াই সম্ভাব্যত চক্রবদ্ধি নির্ণয় করা হয়। যথা, ২৩১৫।০ টাকা - ২০০০ টাকা = ৩১৫।০ টাকা = ৩ বৎসরের চক্রবদ্ধি।

শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ২০০০ টাকার ৩ বৎসরের সরল কুসীদ ৩০০ টাকা। সুতরাং ৩ বৎসরে অধমণকে চক্রবদ্ধি হিসাবে (টা ৩১৫।০ - টা ৩০০) বা ১৫।০ টাকা বেশি সুদ দিতে হইতেছে।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৪ বৎসবে ২০০ টাকার চক্রবদ্ধি নির্ণয় কর।

টাকা	
২০০	১ম বৎসরের আসল।
১০	১ম বৎসরের সুদ।
২১০	{ ১ম বৎসব অন্তে সুদ-আসল বা ২য় বৎসরের আসল।
১০'৫	২য় বৎসরের সুদ।
২২০'৫	{ ২য় বৎসব অন্তে সুদ-আসল বা ৩য় বৎসরের আসল।
১১'০২৫	= ৩ বৎসরের সুদ।
২৩১'৫২৫	= { ৩য় বৎসর অন্তে সুদ-আসল বা ৪র্থ বৎসরের আসল।
১১'৫৭৬২৫	= ৪র্থ বৎসরের সুদ।
২৪৩'১০১২৫	= { ৪র্থ বৎসর অন্তে সুদ-আসল।
২০০	= পূর্বতন আসল।
৪৩'১০১২৫	= নির্ণেয় সুদ।

আসল পাই পর্যন্ত নির্ণেয় সুদ = টা. ৪৩/৭ পাই।

এখানে প্রত্যেক বৎসরের সুদ নির্ণয় করিতে আসলকে ১০০ দ্বারা ভাগ করা হইল, অর্থাৎ ৫ দ্বারা (মনে মনে) গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ করা হইল । ১০০ দ্বারা ভাগকার্য সম্পন্ন করিতে দশমিক বিন্দুগুলি শেষ পর্যন্ত এক-টির নীচে আর একটি রাখিয়া গুণফলের প্রত্যেক ভগ্নটিকে তৎকালে নির্দিষ্ট স্থান হইতে দুইটি স্থান দক্ষিণে সরাইয়া রাখিতে হইবে ।

এখানে সমূলচক্রবাক্তি হইতে পূর্বতন আসল ব্যবহার করিয়া চক্রবাক্তি নির্ণয় করা হইল ।

২য় উদাহরণ । শতকরা দারিদ্র্য ২৩ টাকা হার সুদে ২ বৎসবে ৩২১৯ টাকা চক্রবাক্তি কত হইবে ?

ট। ৩২১৯ = ৩২১'৫ টাকা, এবং ২৩ = ২ + ৩ = ২ + ২ এর ই ।

টাকা

৩২১ ৫	= ১ম বৎসরের আসল ।
৬ ৩৮	= ১ম বৎসরের সুদ ।
১ ৬০৭৫	
৩২৯'৫৩৭	= ২য় বৎসরের আসল ।
৬'৫২০৭	= ২য় বৎসরের সুদ ।
১'৬৪৭৭	
৩৩৭'৭৭৫৯	= ৩য় বৎসরের আসল
৬'৭৫৫৫	= ৩য় বৎসরের সুদ ।
১'৬৮৮৯	
৩৪৬'৭২০৩	= ৩য় বৎসরের সমূল-চক্রবাক্তি !
৩২১'৫	= পূর্বতন আসল ।
২৪'৭২০৩	= নির্ণেয় সুদ ।

আসল পাই পর্যন্ত নির্ণেয় সুদ = ২৪৮/৬ পাই ।

আসল পাই (বা ফার্দং) অপেক্ষা অধিকতর স্বল্পরূপে সুদ নির্ণয় করিতে হয় না বলিয়াই উক্তর আসল তিন দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় করিলেই চলে । সেইজন্য দশমিক বিন্দুর পর চারিটি অথবা বেশি বৎসরের সুদ নির্ণয় করিতে হইলে পাঁচটি অঙ্ক রাখিলেই কাজ চলিবে ।

১ম স্রষ্টব্য । পূর্বে বলা হইয়াছে যে প্রথম বৎসরের স্তন, দ্বিতীয় বৎসরের স্তন ও তৃতীয় বৎসরের স্তন একত্র যোগ করিয়াও চক্রবৃদ্ধি নির্ণীত হইতে পারিত। ২ষ্ঠ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিতে হইলে, ১ম বৎসরের স্তন, ২য় বৎসরের স্তন ও ৩য় বৎসরের স্তনের ১/২, ইহাদের সমষ্টি গ্রহণ করিতে হইবে।

২য় স্রষ্টব্য । স্তন যদি ৬ মাস অন্তর দেয় হয়, তাহা হইলে স্তনের হার অর্ধেক ধরিয়া দ্বিগুণ সংখ্যক বৎসরের চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিলেই উত্তর স্থির হইবে।

২০২ উদাহরণমাল।

[অগ্ররূপ বলা না থাকিলে, স্তন '১ বৎসর অন্তর দেয়' বুঝিতে হইবে।]

চক্রবৃদ্ধি আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

- ১। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার স্তনে ৪০০ টাকার ২ বৎসরে
- ২। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্তনে ৫২০ টাকার ২ বৎসরে
- ৩। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার স্তনে ৫০০ টাকার ২ই বৎসরে
- ৪। শতকরা বার্ষিক ৪ই টাকা হার স্তনে ১০০০ টাকার ৩ বৎসরে

সমুলচক্রবৃদ্ধি আসন্ন পেনি পর্যন্ত নির্ণয় কর।

- ৫। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার স্তনে ৬৫০ পাউণ্ডের ৩ বৎসরে
- ৬। শতকরা বার্ষিক ৩ই পা. হার স্তনে ৩২০ পা. ৮ শি.এর ২ বৎসরে
- ৭। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার স্তনে ৬০০ পাউণ্ডের ২ই বৎসরে
- ৮। শতকরা বার্ষিক ১ই পাউণ্ড হার স্তনে ২৫০ পাউণ্ডের ২ষ্ঠ বৎসরে
- ৯। স্তন ৬ মাস অন্তর দেয় হইলে, শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্তনে ১ বৎসরে ৩৫০ টাকার চক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

- ১০। স্তন ৩ মাস অন্তর দেয় হইলে, শতকরা বার্ষিক ১০ পাউণ্ড হার স্তনে ১ই বৎসরে ২০০ পাউণ্ডের চক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

৩১৩। নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া দ্বারা সমুলচক্রবৃদ্ধি সহজে নির্ণীত হইতে পারে।

১ম উদাহরণ । শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্বর্থে ৩ বৎসরে ৫০০০ টাকার সমুলচক্রবৃদ্ধি কত হইবে ?

$$\begin{aligned} & ১ \text{ বৎসরে } ১০০ \text{ টাকার স্বদ-আসল} = ১০৪ \text{ টাকা ;} \\ \therefore & \dots\dots ১ \dots\dots\dots = ১০৪ \text{ টাকা ;} \\ \therefore & \dots\dots \text{কোন আসলের } \dots\dots = \text{আসলের } ১০৪ \text{ ।} \\ \therefore & \text{কোন আসলের } ২ \text{ বৎসরের সমুলচক্রবৃদ্ধি} \\ & \qquad \qquad \qquad = ১ \text{ বৎসরের স্বদ-আসলের } ১০৪ \\ & \qquad \qquad \qquad = \text{আসলের } ১০৪ \text{ এর } ১০৪ \\ & \qquad \qquad \qquad = \text{আসলের } (১০৪)^২ \text{ ।} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{এইকপে কোন আসলের } ৩ \text{ বৎসরের সমুলচক্রবৃদ্ধি} \\ & \qquad \qquad \qquad = \text{আসলের } (১০৪)^৩ \text{ ।} \end{aligned}$$

ইহা হইতে আমরা এই সিদ্ধান্তে উপনীত হইতে পারি যে,

$$\text{সমুলচক্রবৃদ্ধি} = \text{আসল} \times \left(১ + \frac{\text{স্বদের হার}}{১০০} \right)^{(\text{বৎসরের সংখ্যা})}$$

[অনু. ১ ১৩ক ৫ম উদাহরণ দ্রষ্টব্য ।]

সুতরাং ৫০০০ টাকার ৩ বৎসরের সমুলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিতে হইলে ৫০০০ টাকাকে $(১০৪)^৩$ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে $(১০০)^৩$ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে ।

$$\begin{array}{r} \text{প্রক্রিয়া —} \qquad \qquad \text{ট. } ৫০০০ \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ১০৪ \\ \hline \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ৫২০০০০ \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ১০৪ \\ \hline \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ২০৮ \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ৫২ \\ \hline \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ৫৫০৮০০০০ \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ১০৪ \\ \hline \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ২১৬৩২ \\ \hline \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad ৫৪০৮ \end{array}$$

$$\text{টাকা } ৫৬২৪ \text{ } ৩২০০০০ = \text{ট. } ৫৬২৪ \text{ } ১/১০০০ \text{ পাঠি । উত্তর ।}$$

শেষ গুণফলে (ডানদিক হইতে) ৬টি অঙ্কের পরে দশমিক বিন্দু স্থাপন করিয়া, $(১০০)^৩$ দ্বারা ভাগকার্য সম্পন্ন হইয়াছে ।

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ২৫ বৎসরে ৪০০ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি কত হইবে ?

সমূলচক্রবৃদ্ধি = টাকা $১০০ \times ১.০৬ \times ১.০৬ \times ১.০৬ =$ ইত্যাদি।

সুপ্তব্য। উপরে সমূলচক্রবৃদ্ধি বাহির কবিন্যে যে নিয়ম দেওয়া গেল উহা হইতে সহজেই চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করা যায়।

যেমন ১ম উদাহরণে, চক্রবৃদ্ধি = সমূলচক্রবৃদ্ধি - আসল
 = টা. ৫৬২.২৩২ - টা. ৫০০.০
 = টা. ৬২.২৩২
 = টা. ৬২৪/১০০ পাই।

অতএব চক্রবৃদ্ধি বাহির কবিন্যে * দ্বিতীয় নিয়ম হইতেছে :--

প্রথমে, সমূলচক্রবৃদ্ধি = আসল $\times \left(1 + \frac{\text{দেব হার}}{১০০} \right)^{\text{বৎসরের সংখ্যা}}$

এই নিয়ম দ্বারা সমূলচক্রবৃদ্ধি বাহির কর। পরে এই সমূলচক্রবৃদ্ধি হইতে আসল বিয়োগ কর, তাহা হইলে চক্রবৃদ্ধি নির্ণীত হইবে।

২০৩ উদাহরণমালা।

সমূলচক্রবৃদ্ধি (৩১৩ অশুদ্ধদের প্রক্রিয়া দ্বারা) আসল পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

- ১। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ১০০০ টাকার ২ বৎসরের
- ২। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে ৩০০ টাকার ৩ বৎসরের
- ৩। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৭০০ টাকার ২৫ বৎসরের
- ৪। শতকরা বার্ষিক ৪৫ টাকা হার সুদে ৭৫০ টাকার ৩ বৎসরের
- ৫। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ২০০০ টাকার ২৫ বৎসরের
- ৬। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে ৪০০০ টাকার ২৫ বৎসরের
- ৭। শতকরা বার্ষিক ৩৫ টাকা হার সুদে ১ টাকার ১৫ বৎসরের
- ৮। শতকরা বার্ষিক ৩৫ টাকা হার সুদে ১০ টাকার ৩৫ বৎসরের

উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার স্বদে ৪০০ টাকার ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ৪৪১ টাকা হইবে ?

$$৩১৩ \text{ অন্তর্চ্ছেদের স্বত্রানুসারে, } ৪০০ \left(১ + \frac{\text{স্বদের হার}}{১০০} \right)^২ = ৪৪১,$$

$$\therefore \left(১ + \frac{\text{স্বদের হার}}{১০০} \right)^২ = \frac{৪৪১}{৪০০}$$

$$\therefore ১ + \frac{\text{স্বদের হার}}{১০০} = \sqrt{\frac{৪৪১}{৪০০}} = \frac{২১}{২০} = ১ + \frac{১}{২০},$$

$$\therefore \frac{\text{স্বদের হার}}{১০০} = \frac{১}{২০},$$

\therefore নির্ণয় স্বদের হার শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা ।

২০৪ উদাহরণমালা ।

১। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার স্বদে কত আসলেব ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ১০০ পাউণ্ড হইবে ?

২। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার স্বদে কত পাউণ্ড, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসরে স্বদে-আসলে ১০২ পা. ও শি. হইবে ?

৩। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার স্বদে কত পাউণ্ড, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসরে স্বদে-মূলে ২৭০ পা. ৮ শি. হইবে ?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার স্বদে কত পাউণ্ড, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২½ বৎসরে স্বদে-মূলে ৩৪১৩ পা ১৬ শি. হইবে ?

৫। শতকরা বার্ষিক ৬ পাউণ্ড হার স্বদে কত আসলে, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ৩½ বৎসরে স্বদে-আসলে ১০০০ পাউণ্ড হইবে ?

৬। শতকরা বার্ষিক ৮ পাউণ্ড হার স্বদে, ৩½ বৎসরে, কত আসলেব সমূলচক্রবৃদ্ধি ১ পাউণ্ড হইবে ?

৭। শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার স্বদে ৫৭৬ টাকার ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ৬২৫ টাকা হইবে ?

৮। যদি ৬৪ টাকার ৩ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ১২৫ টাকা হয়, তবে শতকরা বার্ষিক স্বদের হার কত ?

৩১৬। সময় নির্ধারণ।

যদি সমূলচক্রবর্ত্তি, আসল ও সুদের হার জানা থাকে এবং সময় নির্ণয় করিতে হয়, তাহা হইলে প্রদত্ত সুদের হার অনুসারে পর পর স্ৰুতি বৎসরের সমূলচক্রবর্ত্তি নির্ণয় করিতে হইবে এবং যতক্ষণ পূর্ণস্ত না প্রদত্ত সমূলচক্রবর্ত্তির আসল কোন বাশি পাওয়া যাইবে ততক্ষণ এইরূপে অগ্রসর হইতে হইবে।

উদাহরণ। কত বৎসরে, শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৪০০ টাকার সমূলচক্রবর্ত্তি ৪৫৭।৭৫ পাই হইবে ?

ট। ৪৫৭।৭৫ পাই = ৪৫৭.৫৩৭৫ টাকা।

টাকা

৪০০ = ১ম বৎসরের আসল।

২০ = ১ম বৎসরের সুদ।

৪২০ = ২য় বৎসরের আসল।

২১ = ২য় বৎসরের সুদ।

৪৪১ = ৩য় বৎসরের আসল।

২২.০৫ = ৩য় বৎসরের সুদ।

৪৬৩.০৫ = ৩য় বৎসরের সমূলচক্রবর্ত্তি।

তৃতীয় বৎসরের সুদ যোগ করিলে সুদ-আসল ৪৫৭.৫৩৭৫ টাকা অংশক্ষা অধিকতর হইল। সুতরাং নির্ণয় সময় ২ বৎসর ও ৩ বৎসরের মধ্যবর্তী হইবে। ৩য় বৎসরের নির্ণয় অংশে প্রাপ্ত সুদ = ৪৫৭.৫৩৭৫ টাকা - ৪৪১ টাকা = ১৬.৫৩৭৫ টাকা। কিন্তু পূর্ণ ৩য় বৎসরের সুদ = ২২.০৫ টাকা।

∴ ৩য় বৎসরের নির্ণয় অংশ = $\frac{১৬.৫৩৭৫}{২২.০৫} = .৭৫ = \frac{৩}{৪}$ ।

∴ নির্ণয় সময় = ২ $\frac{৩}{৪}$ বৎসর।

২০৫ উদাহরণমালা।

(চক্রবর্ত্তি।)

১। শতকরা বাবিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ১২০ পাউণ্ডের সমূলচক্রবর্ত্তি ১৩২ পাউণ্ড ৬ শিলিং হইবে ?

২। শতকরা বাবিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ২৫০ টাকার সমূলচক্রবর্ত্তি টা. ২৭০।৮৪ $\frac{১}{৪}$ পাই হইবে ?

৩। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৭০০ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি টা. ৭৭২।২ পাই হইবে ?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৩১২৫ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি টা. ৩৪১৩৬৯ $\frac{১}{২}$ পাই হইবে ?

৫। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৫০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি টা. ৩৮৮৬ পাই হইবে ?

৬। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ৮০০ পাউণ্ডের চক্রবৃদ্ধি ১৭২ পা. ৮ শি. ০ $\frac{১}{২}$ পেনি হইবে ?

৭। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৫৭৮ টাকার চক্রবৃদ্ধি টা. ৩৫৮২ $\frac{১}{২}$ পাই হইবে ?

৮। শতকরা বার্ষিক ১ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ২৫০ পাউণ্ডের চক্রবৃদ্ধি ১০ পাউণ্ড ৯ শিলিং ১ পেনি হইবে ?

৩১৭। সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধি বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন ।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে কত টাকার ৩ বৎসরের সুদ ও চক্রবৃদ্ধির অন্তর ১৫।০ টাকা হইবে ?

আসলের ৩ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি = আসল $\times (1 + \frac{৫}{১০০})^৩$;

\therefore আসলের ৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি = আসল $\times \{ (1 + \frac{৫}{১০০})^৩ - ১ \}$
= আসল $\times ১৫৭৬২৫$ ।

শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে, আসলের ৩ বৎসরের সুদ = আসল $\times ১৫$

\therefore সুদ এবং চক্রবৃদ্ধির অন্তর = ১০০৭৬২৫ \times আসল।

কিন্তু প্রদত্ত অন্তর = ১৫।০ টাকা = ১৫'২৫ টাকা।

$\therefore ১০০৭৬২৫ \times$ আসল = টা. ১৫'২৫ ; \therefore আসল = $\frac{১৫'২৫}{১০০৭৬২৫}$ টাকা
= ২০০০ টাকা। উত্তর।

২য় উদাহরণ। কোন আসলের ১ বৎসরের সুদ ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে. এবং উহার দুই বৎসরের চক্রবৃদ্ধি ১১ পা. ১ শি.। শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর।

২ বৎসরের সুদ = ১০ পা. ১৬ শি. ৮ পে. ;

$\therefore (১১ পা. ১ শি. - ১০ পা. ১৬ শি. ৮ পে.)$ বা ৪ শি. ৪ পে., ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে. এর ১ বৎসরের সুদ।

৪ শি. ৪ পে. = ৬০ পা., এবং ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে. = ৬৫ পা. ।

∴ ৬৫ পাউণ্ডের ১ বৎসরের সুদ = ৬০ পাউণ্ড,

∴ ১..... = ৬০ × ৬৫ পাউণ্ড,

∴ ১০০..... = ৬০ × ৬৫ × ১০০ পাউণ্ড,
= ৪ পাউণ্ড ।

∴ সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড ।

২০৬ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন ।)

১। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৫০০ টাকার ৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদেব অন্তর নির্ণয় কর ।

২। সপ্রমাণ কর যে, শতকরা বার্ষিক ২ টাকা হার সুদে ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি আসলে ১'০৪০৪ গুণ হইবে ।

৩। সপ্রমাণ কর যে, শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদেব অন্তর আসলে ১'০০৭৬২৫ হইবে ।

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে, ২ বৎসরে, কত টাকার চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদেব অন্তর ১ টাকা হইবে ?

৫। এক ব্যক্তি প্রতি বৎসরে প্রাপ্ত শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা চক্রবৃদ্ধির হিসাবে ১০০০ টাকা ব্যাঙ্কে জমা রাখে ; ৩ বৎসর পরে ব্যাঙ্কের নিকট সুদে-আসলে তাহার কত পাওনা হইবে ?

৬। সপ্রমাণ কর যে, ৮ বৎসরে, শতকরা বার্ষিক ১০ পাউণ্ড হারে ৭০০ পাউণ্ডের সমূলচক্রবৃদ্ধি শতকরা বার্ষিক ৬৫ পাউণ্ড হারে ১০০০ পাউণ্ডের সুদ-আসল অপেক্ষা অধিকতর হইবে ।

৭। প্রথম বৎসরে শতকরা তিন পাউণ্ড, দ্বিতীয় বৎসরে দুই পাউণ্ড এবং তৃতীয় বৎসরে এক পাউণ্ড চক্রবৃদ্ধি হিসাবে কত আসল তিন বৎসরে ১৫৯১ পা. ১৩ শি. ২'১৬ পে. হইবে ?

৮। লম্বিষ্ঠ সংখ্যক কত বৎসরে শতকরা বার্ষিক ১০ টাকা হার সুদে সমূলচক্রবৃদ্ধি আসলের দ্বিগুণ অপেক্ষা অধিকতর হইবে ?

৯। কোন নগরের লোকসংখ্যা ৬৪০০০, যদি প্রতি বৎসর লোকসংখ্যা শতকরা ১০ জন হিসাবে বাড়ে, তবে ৩ বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা কত হইবে ?

১০ । এক ব্যক্তি কিছু টাকা লইয়া ব্যবসায় আবৃত্ত করিল এবং প্রতি বৎসর শতকরা ৩০ টাকা লাভ করিতে লাগিল । ৩ বৎসরে তাহার ২১৯৭০ টাকা হইল । প্রথমে সে কত টাকা লইয়া ব্যবসায় আবৃত্ত করিয়াছিল ?

১১ । শতকরা বাম্বিক ৩ই পাউণ্ড হাব সুদে কোন নিদিষ্ট আসলেব ২ বৎসরেব সুদ ও চক্রবৃদ্ধিব অন্তর ১২ পাউণ্ড ৫ শিলিং । আসল কত নির্ণয় কর ।

১২ । এক ব্যক্তি শতকরা ৪ টাকা হাব সুদে কিছু টাকা কর্জ লইয়া আর এক ব্যক্তিকে ৬ টাকা হাব চক্রবৃদ্ধিব হিসাবে ধার দিল । ৬ মাস অন্তর সুদ দেয় হইবে, এই নিয়ম স্থিৰ হইল । এইরূপে এক বৎসবে তাহার টা. ১০৪।০ লাভ হইল । ঐ ব্যক্তি কত টাকা কর্জ লইয়া ধার দিয়াছিল ?

১৩ । কত বৎসরে শতকরা ৪ টাকা হাব সুদে সমূলচক্রবৃদ্ধি আসলেব তিনগুণ হইবে ? [লেখ-সাহায্যে উত্তর নির্ণয় কব ।]

১৪ । কত টাকা চক্রবৃদ্ধি হিসাবে প্রথম বৎসরের শেষে ৬৫০ টাকা এবং দ্বিতীয় বৎসরেব শেষে ৬৭৬ টাকা হইবে ?

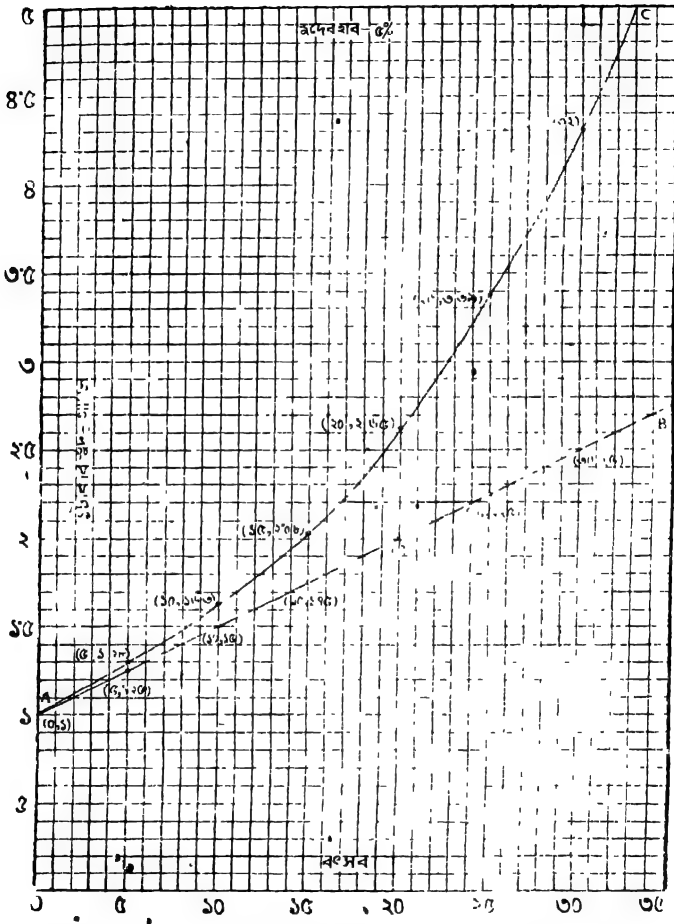
৩১৭ক । লেখ-সাহায্যে সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধিঘটিত প্রশ্নের সমাধান ।

মনে কর সুদেব হার বাম্বিক ৫% টাকা এবং বৎসরেব সংখ্যা 'ব' ধরা হইল । তাহা হইলে

$$\text{সরল কুসীদে— } ১ \text{ টাকার সুদ-আসল} = \text{টা. } \left(১ + \frac{৫ব}{১০০} \right) \dots\dots(১)$$

$$\text{এবং চক্রবৃদ্ধিতে— } ১ \text{ টাকার সুদ-আসল} = \text{টা. } \left(১.০৫ \right)^ব \dots\dots(২)$$

(১) ও (২) সমীকরণের লেখ টানিয়া সরল কুসীদে এবং চক্রবৃদ্ধিতে বিভিন্ন বৎসরের ১ টাকার সুদ-আসলের তুলনা করা যাইতে পারে ।



‘ব’ স্থানে বিভিন্ন বৎসরের সংখ্যা ধরিয়া (১) ও (২) সমীকরণ হইতে
 ১ টাকার মুদ-আসল গণনা করিয়া নিম্নলিখিত তালিকা পাওয়া যাইতে পারে ।
 স্বথা—

বৎসর	০	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০
সরল কুসীদে সুদ-আসল	১	১'২৫	১'৫	১'৭৫	২	২'২৫	২'৫
চক্রবৃদ্ধিতে সুদ আসল	১	১'২৮	১'৬৩	২'০৮	২'৬৫	৩'৩৯	৪'৩২

নেখে অল্পভূমিক বেথাকে বৎসব ও উর্দ্ধাধ রেথাকে ১ টাকার সুদ-আসল ধরা হইয়াছে। উপবেব তালিকা হইতে সরল কুসীদ অল্পসারে প্রাপ্ত (০,১), (৫, ১'২৫), (১০, ১'৫) ইত্যাদি বিন্দুগুলি ও চক্রবৃদ্ধি অল্পসারে প্রাপ্ত (০,১), (৫, ১'২৮), (১০, ১'৬৩) ইত্যাদি বিন্দুগুলি ছক-কাগজে বসাইয়া উভয়ের পৃথক্ পৃথক্ লেখ অঙ্কিত কর। এখন দেখা যাইবে যে, (১) সমীকরণের চিত্রটি একটি সরলবেথা (AB) ও (২) সমীকরণের চিত্র একটি বক্রবেথা (AC) হইবে। যখন $v=0$, উভয় স্থলেই সুদ-আসল ১, সুতরাং দুইটি লেখই (০,১) বিন্দু ভিতর দিয়া যাইবে। চিত্রে '১ ইঞ্চি = ১ বৎসব এবং ১ ইঞ্চি = ১ টাকা ধরা হইয়াছে।

এই চিত্রের সাহায্যে নানা প্রকার প্রশ্নের সমাধান করা যাইতে পারে।

উদাহরণ। বাষিক ৫% হারে

১। সরল কুসীদে ও চক্রবৃদ্ধিতে ১০০ টাকার ২৪ বৎসরের সুদ-আসল নির্ণয় কর।

২। কত বৎসরে সরল কুসীদে ও চক্রবৃদ্ধিতে যে কোনও আসল দ্বিগুণ হইবে ?

৩। কত টাকার ২০ বৎসরের সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধির অন্তর ৬৫ টাকা হইবে ?

(১) AB ও AC লেখ হইতে ২৪ বৎসরে ১ টাকার সুদ-আসল বাহির কর। দেখা যাইতেছে যে, ছক-কাগজে ২৪ বৎসর নির্দেশক খাড়া রেখাটি ABকে ২'২ ইঞ্চিতে এবং ACকে প্রায় ৩'২৩ ইঞ্চিতে ছেদ করিয়াছে।

∴ সরল কুসীদে ১০০ টাকার সুদ-আসল = ২'২ × ১০০ = ২২০ ;
এবং চক্রবৃদ্ধিতে " " " " = ৩'২৩ × ১০০ = ৩২৩ (প্রায়)।

২। প্রদত্ত চিত্র হইতে নিম্নসিখিত প্রশ্নগুলির সমাধান কব।

৫% হারে

(ক) কত বৎসরে যে কোনও আসল চক্রবদ্ধিতে ৩ গুণ ও ৫ গুণ হইবে।

(খ) ৫০০ টাকার ২৬ বৎসরের মূল ও চক্রবদ্ধি নির্ণয় কব।

(গ) কত টাকার ২৫ বৎসরের মূল ও চক্রবদ্ধির অন্তর ১১৪০ হইবে ?

১. টাকার সমুলচক্র বাদ্যুর তালিকা।

বৎসরের সংখ্যা	মুদ্রের হার					
	২'৫	৩	৩'৫	৪	৪'৫	৫
১	১'০২৫০০	১'০৩০০০	১'০৩৫০০	১'০৪০০০	১'০৪৫০০	১'০৫০০০
২	১'০৫০০০	১'০৬০০০	১'০৭০০০	১'০৮০০০	১'০৯০০০	১'১০০০০
৩	১'০৭৫০০	১'০৯০০০	১'১০৫০০	১'১২০০০	১'১৩৫০০	১'১৫০০০
৪	১'১০০০০	১'১২০০০	১'১৪০০০	১'১৬০০০	১'১৮০০০	১'২০০০০
৫	১'১২৫০০	১'১৪৫০০	১'১৬৫০০	১'১৮৫০০	১'২০৫০০	১'২২৫০০
৬	১'১৫০০০	১'১৭০০০	১'১৯০০০	১'২১০০০	১'২৩০০০	১'২৫০০০
৭	১'১৭৫০০	১'১৯৫০০	১'২১৫০০	১'২৩৫০০	১'২৫৫০০	১'২৭৫০০
৮	১'২০০০০	১'২২০০০	১'২৪০০০	১'২৬০০০	১'২৮০০০	১'৩০০০০
৯	১'২২৫০০	১'২৪৫০০	১'২৬৫০০	১'২৮৫০০	১'৩০৫০০	১'৩২৫০০
১০	১'২৫০০০	১'২৭০০০	১'২৯০০০	১'৩১০০০	১'৩৩০০০	১'৩৫০০০
১১	১'২৭৫০০	১'২৯৫০০	১'৩১৫০০	১'৩৩৫০০	১'৩৫৫০০	১'৩৭৫০০
১২	১'৩০০০০	১'৩২০০০	১'৩৪০০০	১'৩৬০০০	১'৩৮০০০	১'৪০০০০
১৩	১'৩২৫০০	১'৩৪৫০০	১'৩৬৫০০	১'৩৮৫০০	১'৪০৫০০	১'৪২৫০০
১৪	১'৩৫০০০	১'৩৭০০০	১'৩৯০০০	১'৪১০০০	১'৪৩০০০	১'৪৫০০০
১৫	১'৩৭৫০০	১'৩৯৫০০	১'৪১৫০০	১'৪৩৫০০	১'৪৫৫০০	১'৪৭৫০০
১৬	১'৪০০০০	১'৪২০০০	১'৪৪০০০	১'৪৬০০০	১'৪৮০০০	১'৫০০০০
১৭	১'৪২৫০০	১'৪৪৫০০	১'৪৬৫০০	১'৪৮৫০০	১'৫০৫০০	১'৫২৫০০
১৮	১'৪৫০০০	১'৪৭০০০	১'৪৯০০০	১'৫১০০০	১'৫৩০০০	১'৫৫০০০
১৯	১'৪৭৫০০	১'৪৯৫০০	১'৫১৫০০	১'৫৩৫০০	১'৫৫৫০০	১'৫৭৫০০
২০	১'৫০০০০	১'৫২০০০	১'৫৪০০০	১'৫৬০০০	১'৫৮০০০	১'৬০০০০
২১	১'৫২৫০০	১'৫৪৫০০	১'৫৬৫০০	১'৫৮৫০০	১'৬০৫০০	১'৬২৫০০
২২	১'৫৫০০০	১'৫৭০০০	১'৫৯০০০	১'৬১০০০	১'৬৩০০০	১'৬৫০০০
২৩	১'৫৭৫০০	১'৫৯৫০০	১'৬১৫০০	১'৬৩৫০০	১'৬৫৫০০	১'৬৭৫০০
২৪	১'৬০০০০	১'৬২০০০	১'৬৪০০০	১'৬৬০০০	১'৬৮০০০	১'৭০০০০
২৫	১'৬২৫০০	১'৬৪৫০০	১'৬৬৫০০	১'৬৮৫০০	১'৭০৫০০	১'৭২৫০০
২৬	১'৬৫০০০	১'৬৭০০০	১'৬৯০০০	১'৭১০০০	১'৭৩০০০	১'৭৫০০০
২৭	১'৬৭৫০০	১'৬৯৫০০	১'৭১৫০০	১'৭৩৫০০	১'৭৫৫০০	১'৭৭৫০০
২৮	১'৭০০০০	১'৭২০০০	১'৭৪০০০	১'৭৬০০০	১'৭৮০০০	১'৮০০০০
২৯	১'৭২৫০০	১'৭৪৫০০	১'৭৬৫০০	১'৭৮৫০০	১'৮০৫০০	১'৮২৫০০
৩০	১'৭৫০০০	১'৭৭০০০	১'৭৯০০০	১'৮১০০০	১'৮৩০০০	১'৮৫০০০

৬১। বর্তমান মূল্য ও বাটা।

৩১৮। মনে কব, এক ব্যক্তি কোন ব্যবসায়ীক নিকট হইতে কতকগুলি দ্রব্য ক্রয় করিল এবং তাহার মূল্য ১০৪ টাকা এক বৎসর অন্তরে দিতে হইবে একপ চুক্তি হইল। কিন্তু যদি ক্রেতা দৈবাৎ কোনক্রমে টাকা পাইয়া সেই দ্রব্যের মূল্য তৎক্ষণাৎ পরিশোধ করিতে চায় তাহা হইলে তাহাকে কি ১০৪ টাকাই দিতে হইবে? ক্রেতা মূল্য পরিশোধের নির্দিষ্ট সময়ের এক বৎসর পূর্বে মূল্য পরিশোধ করিতেছে বলিয়া তাহার কিছু টাকা বাদ পাওয়া উচিত;

এরূপ স্থলে সে কি পরিমাণ টাকা বাদ পাইতে পারে ? মনে কর, মূল্য পরিশোধের সময়ে প্রচলিত সুদের হার শতকরা বাৎসরিক ৪ টাকা । তাহা হইলে ১০০ টাকা সুদে-আসলে ১ বৎসর পরে ১০৪ টাকা হইবে । সুতরাং ব্যবসায়ী যদি এখন দ্রব্যের মূল্য বাবদ ক্রেতার নিকট হইতে নগদ ১০০ টাকা লয় তবে তাহার কোন ক্ষতি হইবে না । এরূপ স্থলে ১০০ টাকাকে ১০৪ টাকার বর্তমান মূল্য (present worth বা present value) বলে এবং যে ৪ টাকা মূল্য হইতে বাদ দেওয়া হইল তাহাকে ১০৪ টাকার প্রকৃত বা আসল বাটা বা শুধু বাটা (true বা mathematical discount বা শুধু discount) বলে ।

এইরূপে যদি ছয় মাস পরে ক্রেতা ব্যবসায়ীকে নগদ টাকা দিয়া তাহার ঋণ পরিশোধ করিয়া দিতে চাহে, তাহা হইলে উক্ত ব্যবসায়ীকে এরূপ পরিমাণে নগদ টাকা দিতে হইবে যাহা অবশিষ্ট ছয় মাস শতকরা ৪ টাকা সুদে খাটাইলে সুদে-আসলে ঐ ১০৪ টাকায় গিয়া দাঁড়াইবে ।

সুতরাং কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকার বর্তমান মূল্য বলিলে সেই পরিমাণ টাকা বুঝায় যাহা ঐ নির্দিষ্ট সময়ে সুদে-আসলে উক্ত দেয় টাকার সমান হইবে ।

কোন নির্ধারিত সময়ে দেয় টাকা যদি তৎপূর্বে দেওয়া যায়, তবে যে পরিমাণ টাকা বাদ পাওয়া যায় তাহাকে উক্ত দেয় টাকার বাটা বলে ।

বর্তমান মূল্যের সংজ্ঞা হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকা বর্তমান সময়ে পরিশোধ করিতে হইলে, ঐ টাকার বর্তমান মূল্য দেওয়া কর্তব্য; কেননা, তাহা হইলে উক্তমণ ও অধমণ কাহারই ক্ষতি হইবে না । সুতরাং বর্তমান মূল্যের সূত্রই বাটা ; এবং

$$\text{দেয় টাকা} = \text{বর্তমান মূল্য} + \text{বাটা}$$

অতএব বর্তমান মূল্যকে আসল, বাটাকে সুদ এবং নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকাকে সুদ-আসলস্বরূপ গণ্য করিতে হইবে । অতএব এই অধ্যায়ে আলোচিত প্রথমসূত্রের অধিকাংশই সরল কুসীদ নামক অধ্যায়ে আলোচিত প্রথমসূত্রের-ভিন্ন নামে পুনরালোচনা মাত্র ।

১য় উদাহরণ । শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ২ই বৎসর পরে দেয় ৮২৫ টাকার বর্তমান মূল্য কত ?

[এই প্রশ্ন ৩১১ অনুচ্ছেদের ৩য় উদাহরণেব অনুরূপ ।]

শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ১০০ টাকা ২৬ বৎসরে সুদে-আসলে ১১০ টাকা হয়।

$$\therefore ১১০ \text{ টাকার বর্তমান মূল্য} = ১০০ \text{ টাকা,}$$

$$\therefore ১ \dots\dots\dots = \frac{১০০}{১১০} \text{ টাকা,}$$

$$\therefore ৮২৫ \dots\dots\dots = \frac{১০০ \times ৮২৫}{১১০} \text{ টাকা} = ৭৫০ \text{ টাকা উত্তর।}$$

$$[\text{বাটা} = ৮২৫ \text{ টাকা} - ৭৫০ \text{ টাকা} = ৭৫ \text{ টাকা।}]$$

২০৭ উদাহরণমালা ।

বর্তমান মূল্য নির্ণয় কব।

১। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৪ বৎসর পরে দেয় ২০৪ টাকার

২। শতকরা ৫½ টাকা হার সুদে ৪ বৎসর পরে দেয় ১৫১৮৮০ আনার

৩। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ১৮ মাস পরে দেয় ৩৭৭৬০ আনার

৪। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার সুদে ৩ বৎসর পরে দেয় ১৫২২ পা. ১ শি.

৬ পেনির

৫। শতকরা ৩ পাউণ্ড হার সুদে ৪½ বৎসর পরে দেয় ১৬০৭ পা. ১৮ শি.

৪ পেনির

৬। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার সুদে ৩½ বৎসর পরে দেয় ১১৫৬ পা.

২ শি. ৮ পেনির

৭। শতকরা ৪½ টাকা হার সুদে ৪ মাস ১০ দিন পরে দেয় ১৬২৬ টাকার

৮। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ২৫ দিন পরে দেয় ১৮৩ টাকার

৯। শতকরা ৭½ টাকা চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ৩ বৎসর পরে দেয় ২৪৮৪৫৮৮০ আনার

১০। শতকরা ২½ পাউণ্ড চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসর পরে দেয় ১০৫০ পা ১২ শি. ৬ পেনির

২য় উদাহরণ। শতকরা বাৎসরিক ৫ টাকা হার সুদে ৪ বৎসর পরে দেয় ৬০০ টাকার বাটা কত ?

শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ১০০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ = ২০ টাকা।

$$\therefore ১২০ \text{ টাকার বাটা} = ২০ \text{ টাকা,}$$

$$\therefore ১ \dots\dots\dots = \frac{২০}{১২০} \text{ টাকা,}$$

$$\therefore ৬০০ \dots\dots\dots = \frac{২০ \times ৬০০}{১২০} \text{ টাকা} = ১০০ \text{ টাকা উত্তর।}$$

$$\text{বর্তমান মূল্য} = ৬০০ \text{ টাকা} - ১০০ \text{ টাকা} = ৫০০ \text{ টাকা।}$$

২০৮ উদাহরণমালা ।

বাটা নির্ণয় কর ।

- ১। শতকরা ৪৩ টাকা হার সুদে ৪ মাস পরে দেয় ৩৫৫।০ আনা
- ২। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৭ মাস পরে দেয় ২৮৩০৮/৪ পাইএব
- ৩। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে ৯ মাস পরে দেয় ৬৯০১৬৮/০ আনা
- ৪। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ১১ মাস পরে দেয় ২৯৮০৮/৮ পাইএব
- ৫। শতকরা ৪ ১/২ টাকা হার সুদে ১৫ মাস পরে দেয় ৩৭০ পা. ৪ শি.

৮ ১/২ পেনির

- ৬। শতকরা ৪ ১/২ টাকা হার সুদে ১৬ বৎসর পরে দেয় ২৭৫ পা. ৬ শি.

৮ পেনির

- ৭। শতকরা ৪ ১/২ টাকা হার সুদে ১৪৬ দিন পরে দেয় ২৪১ পা. ১১ শি.

৫ পেনির

- ৮। শতকরা ৩ ১/২ টাকা হার সুদে ৫ মাস পরে দেয় ১২১ পা.

১৫ শি.এব

- ৯। শতকরা ৪ ১/২ টাকা হার সুদে ৩৬ বৎসর পরে দেয় ৫২০৮৮/০ আনা

- ১০। শতকরা ৬ ১/২ টাকা হার সুদে ৩ বৎসর ৯ মাস ১৮ দিন পরে দেয় ২৫১৬।০ আনা

- ১১। শতকরা ৫ চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ৪ বৎসর পরে দেয় ৬০৭৭।৬ পাইএব

- ১২। শতকরা ৫ টাকা হার চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসর পরে দেয় ৪১০ পা.

৮ শি. ২ পেনির

ও১৯। বর্তমান মূল্য ও বাটা দেওয়া থাকিলে এবং সুদের হার ও সময় এই দুইটির মধ্যে কোন একটি জানা থাকিলে, অপরটি নির্ণয় করা যায়।
নির্ণয়ের প্রক্রিয়া দৃষ্টান্ত দ্বারা প্রদর্শিত হইতেছে।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ২৮২।০ টাকার বাটা ৩২।০ টাকা হইবে?

[এই প্রশ্ন ৫১১ অনুচ্ছেদের ২য় উদাহরণের অনুরূপ।]

বর্তমান মূল্য = ২৮২।০ টাকা — ৩২।০ টাকা = ২৫০ টাকা।

∴ ২৫০ টাকার নির্ণয় সময়ের সুদ = ৩২।০ টাকা ;

আর, ২৫০ টাকার ১ বৎসরের সুদ = ১০ টাকা ;

∴ নির্ণয় সময় = $\frac{৩২।০ \text{ টাকা}}{১০ \text{ টাকা}}$ বৎসর = ৩ ১/২ বৎসর।

২০৯ উদাহরণমালা ।

১। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ১০১০৥৮০ আনার বাটা ৯১৮৮০ আনা হইবে ?

২। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ১৫১৮৮০ আনার বাটা ২৬৮৮০ আনা হইবে ?

৩। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ৫২০ পা. ১৭ শি. ৬ পেনির বাটা ৭০ পা. ১৭ শি. ৬ পে. হইবে ?

৪। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে কত মাস পরে দেয় ৫৭৪৭ পাউণ্ডের বাটা ১৪৭ পাউণ্ড হইবে ?

৫। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ৩৮৫০ টাকার বর্তমান মূল্য ৩৫০০ টাকা হইবে ?

৬। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ১৫৯৪১৮/১০ আনার বর্তমান মূল্য ১৩৭৫০ টাকা হইবে ?

৭। শতকরা ২ টাকা হার সুদে কত মাস পরে দেয় ৮৭৭৬ পা. ৬ শি. ১০ পেনির বর্তমান মূল্য ৮৭২১ পা. ১৬ শি. ৮ পে. হইবে ?

২য় উদাহরণ। যদি ৩ টাকা বৎসর পরে দেয় ৫২৮৮০ আনার বাটা ৭৮৮০ আনা হয়, তবে শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত ?

এই প্রশ্ন ৩১১ অঙ্কেদের ১ম উদাহরণের অনুরূপ ।]

বর্তমান মূল্য = টা. ৫২৮৮০ - টা. ৭৮৮০ = ৪৫০ টাকা ।

∴ ৪৫০ টাকার ৩ টাকা বৎসরের সুদ = ৭৮ টাকা,

∴ ১ ৩ টাকা = $\frac{৭৮}{৪৫০}$ টাকা,

∴ ১ ১ = $\frac{৭৮}{৪৫০ \times ৩}$ টাকা,

∴ ১০০ ১ = $\frac{৭৮ \times ১০০}{৪৫০ \times ৩}$ টাকা = ৫ টাকা

∴ শতকরা বার্ষিক সুদের হার ৫ টাকা ।

২১০ উদাহরণমালা ।

শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে

১। ২ বৎসর পরে দেয় ৩৫০ টাকার বাটা ১০০ টাকা হইবে ?

২। ৪ বৎসর পরে দেয় ৭৪৮০ টাকার বাটা ৬৮০ টাকা হইবে ?

৩। ৪ বৎসর পরে দেয় ৩২৭ পা. ২ শি. ২৬ পেনির বাটা ৭১ পা. ১২ শি. ২৬ পে. হইবে ?

৪। ২৪ বৎসর পরে দেয় ৫৩৮ পা. ১০ শি. ৭১৬ পেনির বাটা ৩৭ পা. ১৭ শি. ৩১৬ পে. হইবে ?

৫। ৪ বৎসর পরে দেয় ১২৬০ টাকার বর্তমান মূল্য ১১২৫ টাকা হইবে ?

৬। ৩৬ বৎসর পরে দেয় ২৬৭৩৮/১০ আনার বর্তমান মূল্য ২২৭৫ টাকা হইবে ?

৭। ১২৪ বৎসর পরে দেয় ২৮৫৭ পা. ১০ শি.এর বর্তমান মূল্য ২০০০ পা. হইবে ?

৩২০। বর্তমান মূল্য ও বাটাঘটিত বিবিধ প্রশ্ন ।

১ম উদাহরণ। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ২ বৎসর পরে দেয় কত টাকার বাটা ২০ টাকা হইবে ?

১০০ টাকার ২ বৎসরের সুদ = ৮ টাকা ;

∴ ৮ টাকা. ১০৮ টাকার বাটা,

∴ ১ টাকা, ১০৯ টাকার বাটা,

∴ ২০ টাকা, ১২৮ টাকার বা ২১০ টাকা বাটা ।

২য় উদাহরণ। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে যদি ৫০০ টাকার সুদ ৫৭৫ টাকার বাটার সমান হয়, তবে শেযোক্ত টাকা কত বৎসর পরে দেয় ?

এস্থলে, ৫৭৫ টাকার বর্তমান মূল্য = ৫০০ টাকা ; ∴ ৫০০ টাকার সুদ

= ৭৫ টাকা। আর, ৫০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ = ২৫ টাকা।

∴ নির্ণয় সময় = $\frac{৭৫ \text{ টাকা}}{২৫ \text{ টাকা}}$ বৎসর = ৩ বৎসর।

৩য় উদাহরণ। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় যে টাকার বাটা ২০ টাকা, সমান হার সুদে সেই টাকার ঐ সময়ের সুদ ২২ টাকা ; ঐ টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

দেয় টাকা = বর্তমান মূল্য + বাটা,

∴ দেয় টাকার সুদ = বর্তমান মূল্যের সুদ + বাটার সুদ
= বাটা + বাটার সুদ ;

দেয় টাকার সুদ - বাটা = বাটার সুদ।

অতএব ২২ টাকা - ২০ টাকা = ২০ টাকার সুদ,

অর্থাৎ ২ টাকা = ২০ টাকার সুদ,

∴ ২২ টাকা = ২২০ টাকার সুদ,

∴ নির্ণেয় টাকা = ২২০ টাকা।

দ্রষ্টব্য। শিক্ষার্থীর মনে রাখা কর্তব্য যে, সুদের হার ও সময় সর্বত্র সমান হইলে, যে কোন টাকার সুদ ও বাটার অন্তর ঐ বাটার সুদের সমান।

২১১ উদাহরণমালা।

১। শতকরা ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ১৬ মাস পরে দেয়, কত টাকা বাটা ৪৮৪১০ আনা হইবে ?

২। শতকরা ২ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ৮ মাস পরে দেয়, কত টাকা বাটা ৮৮৩৯ $\frac{৮}{৮}$ পাই হইবে ?

৩। শতকরা ২ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার সুদে ২ $\frac{১}{২}$ বৎসর পরে দেয়, কত পাউণ্ডের বাটা ৩২ পা. ১০ শি. হইবে ?

৪। শতকরা ৩ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে, যদি ২২৭৫ টাকার সুদ ২৫২৩১০ আনার বাটার সমান হয়, তবে শেযোক্ত টাকা কত বৎসর পরে দেয় ?

৫। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে, যদি ৮০০ টাকার সুদ ৮৩৮ টাকার বাটার সমান হয়, তবে শেযোক্ত টাকা কত মাস পরে দেয় ?

৬। যদি ৫ বৎসর পরে দেয় ১৭৩ পা. ১৮ শি.এর বাটা, ১৪ $\frac{৪}{৮}$ পাউণ্ডের ৫ বৎসরের সুদের সমান হয়, তবে শতকরা বাহ্যিক সুদের হার, কত ?

৭। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় যে পরিমাণ টাকার বাটা ১০০ টাকা, সমান হার সুদে সেই পরিমাণ টাকার ঐ সময়ের সুদ ১২০ টাকা ; ঐ টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

৮। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় যে টাকার বাটা ৩০০ টাকা, সমান হার সুদে সেই টাকার ঐ সময়ের সুদ ৩৩৬ টাকা ; ঐ টাকার পরিমাণ স্থির কর।

৯। ২ বৎসব পরে দেয় যে টাকার বাটা ৫০ টাকা, সেই টাকার ২ বৎসবেব সুদ ৫৬।০ আনা ; ঐ টাকার পরিমাণ ৬ শতকবা বার্ষিক সুদের হাব নির্ণয় কব ।

১০। শতকবা ৫ টাকা হার সুদে কোন নির্দিষ্ট সময় পবে দেয় যে পরিমাণ টাকার বাটা ৪০ টাকা, ঐ হার সুদে তৎপরিমাণ টাকার ঐ সময়ের সুদ ৫০ টাকা ; ঐ টাকার পরিমাণ কত এবং উহা কত বৎসব পরে দেয়, তাহা নির্ণয় কব ।

১১। শতকবা ৩ টাকা হাব সুদে, কোন টাকার ৩ বৎসবেব সুদ এবং ৩ বৎসব পবে দেয় তত টাকার বাটা এই দুইটির অন্তর ১ টাকা ; ঐ টাকার পরিমাণ স্থির কব ।

১২। শতকবা ৪ টাকা হার সুদে, কোন টাকার ৯ মাসেব সুদ এবং ৯ মাস পবে দেয় তত টাকার বাটা, ইহাদেব অন্তর ১২ আনা ; ঐ টাকার পরিমাণ স্থির কব ।

১৩। ক একখানি বাড়ীর মূল্য ৮০০ টাকা দিতে স্বীকৃত হইল ; ৮১৫ টাকা দিতে স্বীকৃত হইল কিন্তু ৪ মাস পবে টাকা দিতে চাহিল । যদি চলিত সুদেব হাব শতকবা ৫ টাকা হয়, তবে কাহার নিকট বাড়ী বিক্রয় কবা লাভজনক ?

১৪। একজন সপ্তদাগব ৬ মাস পবে দেব ২৫০০ টাকায় ২৫০ মন চিনি ক্রয় কবিল ; এবং সেই দিনই নগদ মূল্য লইয়া প্রতি মন ১০ টাকা হিসাবে সমস্ত টিনি বিক্রয় কবিল ; যদি চলিত সুদেব হাব শতকবা ৫ টাকা হয়, তবে ইহাতে বর্তমান সময়ে সপ্তদাগবেব কত লাভ হইল ?

১৫। একজন ব্যবসায়ী তাহাব দ্রব্যেব দুই প্রকার মূল্য নির্দিষ্ট কবিল ; এক প্রকার নগদ মূল্য ৬ অন্না প্রকার ৬ মাস পরে দেয় মূল্য । যদি চলিত সুদের হাব শতকবা বার্ষিক ৪ টাকা হয়, তবে ঐ দুই প্রকার মূল্যেব অমুপাত কিরূপ হওয়া উচিত ? ঐ ব্যবসায়ীর নিকট যে দ্রব্য থাকে কিনিলে ৫০ টাকায় পাওয়া যায় তাহার নগদ মূল্য কত ?

১৬। এক বৎসব পরে দেয় যে ঘূলো কোন পুস্তক ৫ খানা পাওয়া যায়, নগদ সেই মূল্যে তাহার ৬ খানা পাওয়া যায় ; শতকবা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর ।

১৭। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় ৫৫০ টাকার বাটা ৫০ টাকা ; উহার দ্বিগুণ সময় পরে দেয় ৫৫০ টাকার বাটা কত ?

১৮। ৭২০ পাউণ্ডের কোন সময়ের সুদ ১৮ পাউণ্ড ; সেই সময় পবে দেয় ৭২০ পাউণ্ডের বাটা কত ?

১৯। শতকরা ৮ টাকা হার সুদে ৬ মাস পবে দেয় যে টাকার বাটা ২০ টাকা, তাহার বর্তমান মূল্য কত ?

২০। এক ব্যক্তি ২০০০ পাউণ্ড মূল্যে কোন সম্পত্তি ক্রয় করিয়া তৎক্ষণাৎ ৫ মাস পরে প্রাপ্য ২২৮৭ পা. ১০ শি. মূল্যে বিক্রয় করিলেন। যদি সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড ধরা যায়, তবে বর্তমান সময়ে তাঁহার শতকরা কত পাউণ্ড লাভ হইল ?

২১। ২৫৯ পা. ৭ শি. ৪ বৎসব পরে দেয় এবং ১৭৩ পা. ১৮ শি. ৫ বৎসব পবে দেয় ; যদি সুদের হার শতকরা ৩½ পাউণ্ড হয়, তবে বর্তমান সময়ে কত দিলে উভয় ঋণ পরিশোধ হইবে ?

২২। এক ব্যক্তি পৃথক চারিটি ব্যাঙ্কে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে একপে টাকা জমা দিলেন যাহাতে ক্রমাগত চারি বৎসর তাঁহার পক্ষে প্রতি বৎসবেব শেষে কোনও একটি ব্যাঙ্ক হইতে ঠিক ২০০০ টাকা তুলিয়া লওয়া সম্ভব হইল ; তিনি মোট কত টাকা জমা দিয়াছিলেন ?

২৩। খরচের উপর শতকরা ৬০ হারে লাভ রাখিয়া একজন বাইসিকেল প্রস্তুতকারক তাহার মালের মূল্য-তালিকা মুদ্রিত করিল। যদি নগদ বিক্রয়ে তালিকার মূল্য হইতে ঐ ব্যক্তি শতকরা ২২½ কম লয়, তাহা হইলে তাহার প্রকৃত লাভের পরিমাণ শতকরা কত টাকা হইবে ?

৬২। ব্যাজ (Commercial Discount)

৩২১। কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা দিবার অঙ্গীকার পত্রকে **বিল (Bill)** বলে।

বিল সাধারণত দুই প্রকার, করারি তমসুক (Promissory Note) এবং হুন্ডি (Hundi বা Bill of Exchange).

কোন নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে টাকা দিবার জন্য ব্যক্তি বিশেষের লিখিত অঙ্গীকার পত্রকে **করারি তমসুক (Promissory Note)** বলে।

যখন কোন ব্যক্তি অন্য কোন এক ব্যক্তিকে এই মর্মে লিখিত আদেশ দেন যে, তাহাকে অথবা তাহার মনোনীত কোন ব্যক্তিকে কোন এক নির্দিষ্ট সময় অন্তে এই পরিমাণ টাকা দিতে হইবে, তখন ঐরূপ আদেশ-পত্রকে **হুন্ডি (Bill of Exchange)** বলে।

৩২২ । পাইকারি ক্রয়-বিক্রয়ে যখন কোন ব্যক্তি অপর এক ব্যক্তির নিকট হইতে মাল খরিদ করে, তখন ঐকপ স্থলে সাধারণত নগদ দাম দেওয়া হয় না । মনে কব, আলিগড়ের পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি কলিকাতার সাত্তাল এণ্ড কোম্পানির নিকট হইতে ১৯২৯ খৃঃ অব্দে ৭ই মার্চ তারিখে ৫০৫০ টাকা মূল্যের পুস্তক খরিদ কবিলেন । উভয় পক্ষের মধ্যে ঐকপ চুক্তি হইল যে উক্ত দাম চাবি মাস পবে দিতে হইবে । এখন পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী কর্তৃক ঐ ঋণ-স্বীকার-পত্র, করাবি তমস্ক অথবা ছড়ি ইহাব যে কোন একটি হইতে পাবে ।

নিম্নে ঐ দুই প্রকাব দলিলেবই নমুনা প্রদত্ত হইল । দলিল ও টাকাব পরিমাণ অনুসারে স্ট্যাম্পেব মূল্য নির্ধারিত হইয়া থাকে ।

করাবি তমস্ক ।

টা. ৫০৫০১

আলিগড়,
৭ই মার্চ, ১৯২৯ ।

অঙ্গীকার কবিতেছি যে, গৃহীত জিনিসেব মূল্য বাবদ সাত্তাল এণ্ড কোম্পানিকে অথবা তাঁহাদেব মনোনীত অপর কোন ব্যক্তিকে অদ্যকার তারিখ হইতে চাবি মাস পবে আমবা পাঁচ হাজার পঞ্চাশ টাকা দিব ।

পি সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি ।

ছড়ি

টা. ৫০৫০১

কলিকাতা,
৭ই মার্চ, ১৯২৯ ।

অদ্যকার তারিখ হইতে চাবি মাস পবে, গৃহীত জিনিসেব মূল্য বাবদ আমাদিগকে অথবা আমাদেব মনোনীত অপর কোন ব্যক্তিকে পাঁচ হাজার পঞ্চাশ টাকা দিবেন ।

সাত্তাল এণ্ড কোম্পানি ।

পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি, আলিগড়, সমীপে ।

এইবার ছড়িখানি পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানির সম্মতি এবং স্বাক্ষরেব জন্ত তাহাদিগের নিকট আলিগড়ে পাঠাইয়া দেওয়া হইল । ঐ

কোম্পানি বিলের উপরে 'স্বীকৃত (accepted) আলিগড়স্থিত ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে এই টাকা পাওয়া যাইবে। পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি'—এইরূপ লিখিয়া উহা পুনর্বার কলিকাতায় সাত্তাল এণ্ড কোম্পানির নিকট পাঠাইয়া দিলেন।

প্রচলিত বীতি অনুসারে 'দর্শনি' (on demand) ছত্তি না হইলে সাধারণ 'মুদ্রতি' ছত্তিতে যে তাবিখে টাকা দিবাব অঙ্গীকার থাকে, সেই নির্দিষ্ট তারিখ হইতে (আইন অনুসারে) তিন দিন গ্রেস্ (grace) দেওয়া হয়।

এই নিয়মানুসারে ৭ই মার্চ তারিখে সম্পাদিত এবং চারি মাস পবে দেয় ঐ ছত্তির টাকা নামে ৭ই জুলাই দেয় হইলেও কার্যত ১০ই জুলাই পর্যন্ত সময় দেওয়া হয়। মাস পঞ্জিকা অনুসাবেই গণনা করা হয়; সুতরাং ৩১শে জ্যৈষ্ঠাবি লিখিত তিন মাস পবে দেয় একখানি বিলের টাকা নামে মাত্র ৩০শে এপ্রিল দেয় হইলেও প্রকৃত পক্ষে ৩বা মে দেয় হইবে।

উপবিলিখিত ছত্তির টাকা আইনত ১০ই জুলাই দেয়, অতএব সাত্তাল এণ্ড কোম্পানি ১০ই জুলাইএব পূর্বে উহা দাবী কবিতে পারেন না। ১০ই জুলাই ঐ ছত্তিখানি ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে দাখিল করিলে উহাতে লিখিত ৫০৫০ টাকা পাওয়া যাইবে। উভয় কোম্পানির মধ্যে দেনা পাওনার ব্যাপাব এইবার শেষ হইল।

কিন্তু সাত্তাল এণ্ড কোম্পানি ১০ই জুলাইএব পূর্বেই টাকার প্রয়োজন হইতে পারে। একপ স্থলে সাত্তাল এণ্ড কোম্পানি ঐ ছত্তিখানি লইয়া কোন মহাজন (Banker) অথবা ছত্তির দালালের নিকট গেলে ঐ দালাল উহা ক্রয় করিয়া থাকে। ১০ই জুলাই ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে ঐ ছত্তিখানি দাখিল কবিলেই সে ৫০৫০ টাকা পাইবে; কিন্তু জিজ্ঞাস্য এই যে, বর্তমানে উক্ত দালাল সাত্তাল এণ্ড কোংকে কত টাকা দিবে? লোকসান হয় এরূপ কার্য সে কখনই করিবে না, সুতরাং সে ছত্তিতে লিখিত টাকা অপেক্ষা কিছু কম টাকা সাত্তাল এণ্ড কোংকে দিবে; কিন্তু কত কম দিবে? ঐ ৫০৫০ টাকার বর্তমান মূল্য দিলে দালালের কিছুই লাভ অথবা লোকসান হইবে না; কিন্তু লাভ না হইলে সে অনর্থক ঝগড়ার মধ্যে যাইবে না। এ কারণ দালাল গ্রেসের তিন দিন ধরিয়া ঐ বিলের মেয়াদ উত্তীর্ণ হইতে এখনও যত দিন বাকি আছে উক্ত ৫০৫০ টাকার তত দিনের সুদ কাটিয়া রাখিয়া অবশিষ্ট টাকা সাত্তাল এণ্ড কোম্পানিকে দিবে। এই সুদকে ব্যাজ, ছুট বা ছাড় (Banker's বা Commercial Discount) বলে।

উদাহরণ। ৭ই মার্চ তারিখে লিখিত ৫০৫০ টাকার একখানি হুণ্ডির টাকা চারি মাস পরে দেয়। ২৮শে এপ্রিল শতকরা ৫ টাকার হার সুদে ঐ হুণ্ডিখানি ব্যাঙ্কে ভান্ডাইলে (অর্থাৎ বিক্রয় করিলে) সুদ বাদে কত টাকা পাওয়া যাইবে ?

এস্থলে বিলের টাকা নামে ৭ই জুলাই দেয়, কিন্তু তিন দিন গ্রেস যোগ করিয়া বাস্তবিক ১০ই জুলাই তারিখে দেয়। সুতরাং বিলের মেয়াদ উত্তীর্ণ হইতে এখনও ২৮শে এপ্রিল হইতে ১০ই জুলাই পর্যন্ত (২ + ৩১ + ৩০ + ১০) ৭৩ দিন বা $\frac{৭৩}{৩৬৫}$ বৎসর বাকি আছে (উভয় তারিখে মধ্যে মাত্র এক দিন ধরাই বীতি)।

এক্ষণে ব্যাজ = শতকরা ৫ টাকা হারে ৫০৫০ টাকার ৭৩ দিনের সুদ = ৫০।০ আনা। সুতরাং দালাল ঐ হুণ্ডির জন্য মাত্র টা. (৫০৫০ - ৫০।০) অর্থাৎ টা. ৪৯৯৯।০ আনা দিবে। দালাল বিলখানি ১০ই জুলাই পর্যন্ত বাধিয়া উক্ত তারিখে ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে ভান্ডাইলে ৫০৫০ টাকা পাইবে।

শতকরা ৫ টাকার হার সুদে ৭৩ দিন পরে দেয় ৫০৫০ টাকার বর্তমান মূল্য = ৫০০০ টাকা। সুতরাং প্রকৃত বাটা = ৫০ টাকা। সুতরাং ৫০০০ টাকা সাত্তাল এণ্ড কোম্পানিকে না দিয়া উহার স্থলে টা. ৪৯৯৯।০ দেওয়াতে দালালের আট আনা লাভ হইবে।

বাটা বাদ না দিয়া সুদ দেওয়াতে যে লাভ হয় তাহাকে **মহাজনের লাভ (Banker's Profit)** কহে।

সুতরাং মহাজনের লাভ = ব্যাজ - প্রকৃত বাটা।

১ম প্রস্তব্য। উপরের উদাহরণ হইতে দেখা যাইতেছে যে, মহাজন যখন কোন বিল বা হুণ্ডি ক্রয় করে, তখন প্রকৃত বাটার পবিবর্তে সুদ বাদ দিয়া তাহার কিছু লাভ হয়। প্রকৃত বাটাকে আসল বাটাও বলা হয়।

২য় প্রস্তব্য। পাটীগণিতে বাটা বলিলে প্রকৃত বা আসল বাটাই বুঝিতে হইবে। যদি অন্য রকম কিছু স্পষ্ট করিয়া বলা না থাকে, তাহা হইলে অঙ্ক কষিবার সময় বাটার অর্থ ব্যাজ না ধরিয়া প্রকৃত বাটা ধরিয়া হিসাব করিতে হইবে।

৩য় প্রস্তব্য। বিলের মেয়াদ উত্তীর্ণ হইতে ঠিক কত দিন বাকি আছে যদি প্রশ্নে সে বিষয়ে কোনরূপ স্পষ্ট নির্দেশ না থাকে তাহা হইলে গ্রেনের তিন দিন ধরিতে হইবে না।

৪র্থ জট্টব্য । বিল ক্রয় কবিত্তা ক্রেতা পুনরায় উহা নির্দিষ্ট তারিখেব পূর্বেই বিক্রয় করিতে পাবেন । দ্বিতীয় ক্রেতা একপ স্থলে গ্রেসেব তিন দিন ধরিত্তা বিলেব মেবাদ উত্তীর্ণ হইতে যত দিন বাকি আছে বিলেব টাকা হইতে তাহাব স্মদ কাটিয়া বাখিত্তা অবশিষ্ট টাকা প্রথম ক্রেতাকে দিবে ।

৫ম জট্টব্য । উল্লিখিত ব্যাজ ছাড়া আবও এক প্রকাব ব্যাজ আছে ; ইহাতে সময়েব কোন প্রশ্ন আসে না । দোকানদাবগণ ধাবে বিক্রয় কবিলে যে মূল্য গ্রহণ কবেন, নগদ বিক্রয়ে তাহা অপেক্ষা কিছু কম মূল্য লইয়া থাকেন । যেমন কোন দোকানদাব যদি বলেন, তাহাব বিলেব মূল্য নগদ মিটাইয়া দিলে তিনি শতকবা দশ টাকা হাবে বাটা দিবেন, তাহা হইলে এই বুঝায় যে, সমগ্র বিলে যত টাকা হইবে, নগদ মূল্য দিলে খবিদ-দাবকে তাহাব প্রত্যেক একশত টাকায় দশ টাকা কবিত্তা কম দিতে হইবে । এইরূপে যে টাকা বাদ দেওয়া হয় তাহাকে ‘দোকানদাবেব বাটা’ বলা যাইতে পাবে ; কিন্তু সচবাচব ইহাকে ‘কমিশন’ বা ‘দস্তুরি’ বলে । শতকবা দশ টাকা হাবে ঐ বিলেব টাকাব এক বৎসবেব স্মদ কত হইবে ইহা নির্ণয় কবিলেই এই কমিশনেব পবিমাণ নির্ধাবিত হইবে ।

২১২ উদাহরণমালা ।

১। ৬০০২৩ টাকাব একখানি বিলেব টাকা ৪ মাস পবে দেয় ; শতকরা বাখিক ৬ষ্ট টাকা হাব স্মদে ঐ টাকাব ব্যাজ ও বাটাব অন্তর নির্ণয় কর ।

২। ৫ মাস পবে দেয় ২৫০ পাউণ্ডেব একখানি বিল ১২ই জুন তারিখে লেখা হইল ; শতকরা ৫ পাউণ্ড হাব স্মদে ঐ বিল ওবা সেপ্টেম্বর তাবিখে ব্যাঙ্কে ভান্কাইলে, ব্যাজ বাদে কত পাউণ্ডা যাইবে ?

৩। ৩১শে জুলাই তাবিখে লিখিত একখানা বিলেব ৭৩০ পাউণ্ড ২ মাস পরে দেয় ; বিলখানি ওরা সেপ্টেম্বর তারিখে শতকরা ৪ পাউণ্ড হার স্মদে ভান্কাইলে, ব্যাজ কত বাদ যাইবে ?

৪। ৫ মাস পরে দেয় ৯১।০ আনাব একখানি বিল ৪ঠা সেপ্টেম্বর তারিখে লিখিত্তা লওয়া হইল, এবং সেই দিনই ব্যাঙ্কের নিকট বিক্রয় করা হইল ; শতকবা ৬ষ্ট টাকা হার স্মদে ব্যাজবাদে, কত টাকা পাওয়া গেল ?

৫। ১৮২।০ আনার একখানি বিলেব টাকা আইন অনুসারে ১৮ই মে তারিখে প্রাপ্য ; ঐ বিল শতকরা ৩ টাকা হার স্মদে ২৩শে এপ্রিল কোন ব্যাঙ্কের নিকট বিক্রয় করিলে ‘মহাজনের লাভ’ কত হইবে ?

৬। ৩ মাস পবে দেয় ৩৬৫ পাউণ্ডের একখানি বিল ৩১শে মার্চ তারিখে লেখা হইল এবং ১৩ই জুন তারিখে শতকবা ৪ পা. হার স্বদে ব্যাঙ্কে ভান্ডান হইল ; ব্যাঙ্ক প্রকৃত বাটা অপেক্ষা কত অধিক কাটিয়া বাখিল ?

৭। একখানি বিলের টাকা ৯ই মাস পবে দেয়, শতকবা ৫৭ হার স্বদে ঐ টাকার ব্যাজ ও প্রকৃত বাটার অন্তর ৯৭ ; বিলখানি কত টাকার ?

৮। একজন দোকানদার ৩৭৫ টাকার বিল কবিলেন ; যদি তিনি শতকবা ১০ টাকা বাটা দেন, তবে নগদ কত টাকা দিলে ঐ বিলের টাকা পরিশোধ হইবে ?

৯। একজন লোক যে দ্রব্য ধারে ৫০ টাকায় বিক্রয় কবেন, নগদ মূল্য পাইলে তাহা ৪০ টাকায় বিক্রয় কবেন ; তিনি শতকবা কত বাটা দেন ?

১০। ধাবে যে টাকায় কোন পুস্তকেব ৫ খানা পাণ্ডা যায়, নগদ সেই টাকায় তাহাব ৬ খানা পাণ্ডা যায় ; বাটার হার নির্ণয় কব ।

[২১১ উদাহরণমালাব ১৬শ অংশ দেখ]

১১। একজন দোকানদার খরিদ-মূল্যেব উপর শতকবা ২৫ টাকা লাভ বাখিয়া জিনিস বিক্রয় কবেন, কিন্তু ক্রেতাকে বিক্রয়-মূল্যেব উপর শতকবা ১০ টাকা বাটা দিয়া থাকেন ; প্রকৃত প্রস্তাবে তিনি শতকবা কত লাভ করেন ?

১২। একজন দোকানদার ক্রেতাকে শতকবা ১০ টাকা বাটা দিয়া থাকেন ; তাঁহাব বিক্রয়-দর খরিদ-দর অপেক্ষা শতকবা কত টাকা অধিক হইলে, তিনি শতকবা ২০ টাকা লাভ কবিতে পাবিবেন ?

৬৩। পরিশোধ-সমীকরণ ।

৩২৩। যদি দুই বা ততোধিক ঋণ ভিন্ন ভিন্ন সময়ে দেয় হয়, তাহা হইলে ঐ সকল ঋণ এককালে যে সময়ে পবিশোধ করিলে উত্তমর্ণ কি অধমর্ণ কাহারও ক্ষতি হয় না সেই সময়কে ঋণ পরিশোধের সমীকৃত কাল (equated time) কহে । ঋণ পবিশোধের সমীকৃত কাল নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে পরিশোধ-সমীকরণ (equation of payment) কহে ।

গণনার সূক্ষ্মতা আবশ্যক না হইলে, পবপৃষ্ঠায় লিখিত নিয়ম দ্বারা সমীকৃত কাল নির্ণীত হইতে পারে ।

নিয়ম । যে ঋণ যত মাস (দিন বা বৎসর) পবে দেয় তাহাকে তত দ্বাৰা গুণ কর ; গুণফলের সমষ্টিকে ঋণ-সমষ্টি দ্বাৰা ভাগ কর ; ভাগফল যত হইবে তত মাস (দিন বা বৎসর) সমীকৃত কাল হইবে ।

উদাহরণ । ক, ঋণ নিকট ৪০০ টাকা ৮ মাস পবে এবং ৬০০ টাকা ১০ মাস পরে পরিশোধ কবিবে বলিয়া কর্জ কবিল ; যদি সে উভয় টাকা একত্রে পরিশোধ কবিতে চায়, তবে কত মাস পরে টাকা দিবে ?

সমীকৃত কাল = $\frac{৪০০ \times ৮ + ৬০০ \times ১০}{৪০০ + ৬০০}$ মাস = ৯৬ মাস । উত্তর ।

২১৩ উদাহরণমালা ।

১। ২০০ টাকা ৫ মাস পবে এবং ৪০০ টাকা ৮ মাস পবে দেয় ; উভয় ঋণ পরিশোধের সমীকৃত কাল নির্ণয় কব ।

২। ৪৫০ টাকা ২ মাস পবে, ৪০০ টাকা ৩ মাস পবে এবং ২৫০ টাকা ৪ মাস পবে দেয় ; সমীকৃত কাল কত ?

৩। কোন ঋণের অর্ধেক ৬ মাস পবে দেয়, এক-তৃতীয়াংশ ৯ মাস পরে দেয় এবং অবশিষ্ট ১ বৎসর পবে দেয় ; সমস্ত ঋণ পরিশোধের সমীকৃত কাল কত ?

৪। কএর নিকট ঋ ১২০০ টাকা ধাবে, এবং ঐ টাকা ৪ $\frac{১}{২}$ মাস পবে দেয় । ঋ ৩ মাস পবে ৩০০ টাকা এবং ৪ মাস পবে ৪০০ টাকা পরিশোধ কবিল । অবশিষ্ট টাকা কত মাস পবে পরিশোধ করিলে, ক কি ঋ কাহাবও ক্ষতি হইবে না ?

৫। ৪০ দিন পবে পরিশোধ কবিবে বলিয়া ক, ঋএর নিকট ১০ই এপ্রিল তারিখে ২০০ টাকা কর্জ কবিল । সে ১০ই মে ৪০০ টাকা এবং ২০শে মে ৩০০ টাকা পরিশোধ করিল । অবশিষ্ট টাকা কোন্ তারিখে পরিশোধ কবিলে ক বা ঋ কাহাবও ক্ষতি হইবে না ?

৬৪। স্টক ।

৩২৪। সরকারি কার্যের ব্যয়নির্বাহার্থ গভর্নমেন্ট যে ঋণ গ্রহণ করেন অথবা কোন কোম্পানির ব্যবসার্থে মূলধন স্বরূপ যে ঋণ সংগৃহীত হয় তাহাকে স্টক (stock) বলে । সরকার কর্তৃক গৃহীত ঋণের অপর নাম জাতীয় ঋণ (national debt) অথবা সাধারণের দেনা (public debt) । ইংল্যান্ডের জাতীয় ঋণের একাংশকে বিলাতি কোম্পানির কাগজ (Consolidated Annuities বা Consols) বলে ।

ভারতবর্ষীয় গভর্নমেন্ট ঋণ গ্রহণ কবিলে উত্তমরূপে যে অঙ্গীকাবপত্র লিখিয়া দেন তাহাকে কোম্পানির কাগজ (Government Promissory Notes বা Government Securities) এবং ইংল্যান্ডের গভর্নমেন্টের ঋণকে ফান্ড (Funds) কহে ।

সকল কোম্পানির কাগজের সুদ সমান নহে ; গভর্নমেন্ট যে টাকা ঋণ কবেন তাহাব সুদ নির্দিষ্ট হাবে ৬ মাস অন্তর দিবেন বলিয়া প্রতিজ্ঞাবদ্ধ আছেন ।

৩ টাকা ও ৩½ টাকা সুদের কাগজের ঋণ পবিশোধ কবা গভর্নমেন্টের ইচ্ছাধীন কিন্তু অত্যাগত সুদের কাগজের ঋণ ভিন্ন ভিন্ন নির্দিষ্ট সময় অন্তে পবিশোধ কবিত্তে স্বীকৃত আছেন ।

ভারতবর্ষীয় গভর্নমেন্টের ত্রায় ব্রিটিশ গভর্নমেন্ট এবং অত্যাগত গভর্নমেন্টও নির্দিষ্ট হাব সুদে ঋণ গ্রহণ কবিয়া থাকেন ।

কতকগুলি লোক, একত্র মিলিত হইয়া ব্যবসায় কবিলে তাঁহাদিগকে কোম্পানি কহে । কোম্পানির মূলধন (capital) কতিপয় অংশে বা শেয়ারে (shares) বিভক্ত হয় । এক এক অংশের পরিমাণ সচবাচব ১০০ টাকা (বা ১০০ পাউণ্ড) হইয়া থাকে । যাহারা এক বা ততোধিক অংশ ক্রয় কবেন তাঁহাবা কোম্পানির অংশীদার (shareholders) হয়েন, এবং তাঁহাবা যে নিদর্শনপত্র প্রাপ্ত হয়েন তাহাকে অংশপত্র (share certificate) কহে । অংশীদারগণকে অংশের মূল্য এককালে দিতে হয় না, আবশ্যকমত কিস্তিতে কিস্তিতে কয়েকবাবে কল বা বাকি অংশ (call money) দিতে হয় । কোম্পানির মূলধনের যে অংশ অংশীদারগণ নগদ প্রদান কবিয়াছেন, তাহাব নাম প্রদত্ত মূলধন (paid up capital) । কোম্পানির অংশীদারগণ নির্দিষ্ট সময় অন্তর লাভের অংশ যাহা প্রাপ্ত হন তাহাকে লাভাংশ (dividend) কহে ।

যখন কোম্পানির নির্দিষ্ট মূলধনের সমস্ত টাকাই উঠিয়া গিয়াছে, একপ অবস্থায় যদি আবও টাকাব প্রয়োজন হয়, তখন কোম্পানি সচবাচব আর নূতন শেয়ার বিক্রয় না কবিয়া কোন নির্দিষ্ট সুদে প্রয়োজনানুসার অর্থ ঋণ স্বরূপ গ্রহণ কবেন । অংশীদারগণকে লাভাংশ প্রদান করিবার পূর্বেই এই গৃহীত ঋণের টাকার সুদ দেওয়া হয় । এইরূপে যে টাকা কর্ত্ত লওয়া হয় তাহাকে অপেক্ষ স্টক (preference stock) বলে, আর পূর্বের মূলধনকে সাধারণ স্টক বলে ।

কোন কোম্পানি, মিউনিসিপ্যালিটি বা এইরূপ অন্য কোনও সম্প্রদায় কর্তৃক টাকার জন্য যে ঋণ-পত্র নিখিয়া দেন তাহাকে **ডিবেঞ্চর (debenture)** কহে।

৩২৫। কোম্পানির কাগজ, শেয়ারের কাগজ ও ডিবেঞ্চর অত্রাত্ত্র দ্রব্যের স্থায় বাজারে ক্রীত ও বিক্রীত হইয়া থাকে এবং ক্রেতার সংখ্যাব ন্যূনাধিক্যবশত ও অত্রাত্ত্র কাবণে ইহাদেবও মূল্যেব হ্রাসবৃদ্ধি হইয়া থাকে। যত টাকার কাগজ উহা তত টাকায় বিক্রয় হইলে কাগজকে **সমমূল্যে** বা **সমহারে (at par)** কহে। যত টাকার কাগজ উহা তদপেক্ষা বেশি টাকায় বিক্রয় হইলে যত বেশি, তত **অধিহারে** এবং কম টাকায় বিক্রয় হইলে যত কম, তত **উনহারে** বলে। এই অধিহাৰ ও উনহার শতকবা হিসাবে ধরা হইয়া থাকে। ১০০ টাকার কাগজ ১০২ টাকায় বিক্রয় হইলে ২ টাকা অধিহারে (**at a premium of ২%** বা **at 2 above par**), ৯৭ টাকায় বিক্রয় হইলে ৩ টাকা উনহারে (**at a discount of ৩%** বা **at 3 below par**) বিক্রয় হইয়াছে বলা হয়।

১০০ টাকার কাগজের বাজার দর যাহাই হউক না কেন, গভর্নমেন্টের নিকট হইতে ১০০ টাকারই সুদ পাওয়া যায়।

১ম জটিল্য। গভর্নমেন্ট যে কাগজে ৫০০ টাকা ঋণ স্বীকার করিয়াছেন, তাহাকে “৫০০ টাকার কাগজ” বলে; কিন্তু “৫০০ টাকা মূল্যের কাগজ” বলিলে, বাজারে যে কাগজ (দালালি দিতে হইলে, দালালি সমেত) ৫০০ টাকা মূল্যে পাওয়া যায় তাহাই বুঝায়। কোম্পানির কাগজের দর ৯৬ টাকা বলিলে ইহাই বুঝায় যে, ১০০ টাকার কাগজের মূল্য ৯৬ টাকা।

কোম্পানির কাগজ প্রভৃতি ক্রয় বিক্রয় সচবাচর দালালদিগের মধ্যবর্তিতায় সম্পন্ন হইয়া থাকে। দালালগণ, যত টাকার কাগজ তত টাকার উপর (বিক্রয়-মূল্যের উপর নহে) সচবাচর শতকরা ট (অর্থাৎ প্রতি ১০০ টাকায় ১০ আনা, অথবা প্রতি ১০০ পাউণ্ডে ২ শি. ৬ পে.) দালালি লইয়া থাকেন; যথা, যদি ১০০ টাকার কাগজের বাজার দর ৯৭½ টাকা হয়, তাহা হইলে ক্রেতাকে দালালি সমেত (৯৭½ + ট) টাকা মূল্য দিতে হয় এবং বিক্রেতা দালালি বাদে (৯৭½ - ট) টাকা মূল্য প্রাপ্ত হন। কিন্তু আজকাল কোন কোন দালাল শতকরা ১ টাকা দালালি লইয়া থাকেন।

২য় জট্টব্য। কোম্পানির কাগজ ক্রয় বিক্রয় সংক্রান্ত প্রশ্নে দালালি কথায় বিশেষরূপে উল্লেখ না থাকিলে প্রশ্ন সমাধানে দালালি ধরিতে হইবে না। কোন নির্দিষ্ট স্টকের কাগজ বলিলে শতকরা বার্ষিক হার স্পষ্ট বুঝিতে হইবে। “শতকরা ৩ টাকা কাগজ” বা “শতকরা ৩ টাকা স্টক” (the 3 per cents. বা 3 per cent. stock) বলিলে একপ স্টক বুঝিতে হইবে যাহাতে শতকরা ৩ টাকা স্পষ্ট পাওয়া যায়।

৩২৬। ১ম উদাহরণ। ৪ টাকা স্টকের কোম্পানির কাগজের বাজার দর ৯৭ টা টাকা হইলে এবং শতকরা ৮ টাকা দালালি দিতে হইলে, ১৫০০ টাকার কাগজ ক্রয় করিতে কত টাকা লাগিবে?

১০০ টাকার কাগজের দালালি সমেত মূল্য = (৯৭ টা + ৮) টাকা = ১০৫ টা.
 ∴ ১৫০০..... = ১০৫ × ১৫ টাকা
 = ১৫৭৫ টাকা। উত্তর।

২য় উদাহরণ। ৪ টা টাকা স্টকের কাগজের দর ৯৭ টা টাকা (দালালি সমেত) হইলে, ৩২০ টাকায় কত টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে?

৯৭ টাকায় ১০০ টাকার কাগজ পাওয়া যায়,
 ∴ ১ টাকায় $\frac{১০০}{৯৭}$ টাকার কাগজ পাওয়া যায়,
 ∴ ৩২০ টাকায় $\frac{১০০ \times ৩২০}{৯৭}$ টাকার, বা $\frac{১০০ \times ৩২০ \times ২}{১৯৪}$ টাকার,
 বা ৪০০ টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে।

জট্টব্য। উল্লিখিত দুইটি প্রশ্নের সমাধানে স্টকের হার কোন কাজে আসে নাই।

২১৪ উদাহরণমালা।

১। ৪ টাকা স্টকের কোম্পানির কাগজের দর যদি ৯৫ টাকা হয়, তবে ২০০০ টাকার কাগজের মূল্য কত হইবে?

২। ৩ পাউণ্ড স্টকের কাগজ শতকরা ৩ পাউণ্ড উনহাৰে বিক্রয় হইলে এবং শতকরা ৮ পাউণ্ড দালালি দিতে হইলে, ২৫০ পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিতে কত লাগিবে?

৩। কলিকাতা কর্পোরেশনের ডিবেঞ্চর শতকরা ১২½ অধিহারে বিক্রয় হইলে, ৪৫০০ টাকার ডিবেঞ্চর বিক্রয় করিয়া কত টাকা পাওয়া যাইবে? (দালালি শতকরা ৮ টাকা)

৪। ৮০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ক্রয় কবিত্তে শতকবা ৫ টাকা হারে দালালি সমেত ৭৫০ টাকা লাগিল ; ১০০ টাকার কাগজের বাজার দর কত ?

৫। ১৬০০ টাকার কোম্পানির কাগজ বিক্রয় কবিয়া শতকবা ৫ টাকা হারে দালালি বাদে ১৭০০ টাকা পাওয়া গেল ; ১০০ টাকার কাগজের বাজার দর কত ?

৬। ১০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ১০ টাকা উনহাবে হইলে, ১৩৫০ টাকায় কত টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে ?

৭। ১০০ টাকার কাগজ ১২৫ টাকা অধিহাবে হইলে এবং শতকবা ৫ টাকা হিসাবে দালালি দিতে হইলে, ৫০৬২।০ আনায় কত টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে ?

৮। শতকবা ৯২½ পাউণ্ড দবে কত পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় কবিত্তে দালালি সমেত ৬৯০৯ পা. ১৮ শি. লাগিবে ? (দালালি ১০০ পাউণ্ডে ২ শি./৬ পে.)

৯। এক ব্যক্তি ৩৭৫০ টাকা দ্বারা শতকবা ৯৩½ টাকা দবে কিছু কোম্পানির কাগজ ক্রয় কবিয়া ৯৫½ টাকা দবে বিক্রয় কবিলেন ; তাঁহাকে ক্রয় বিক্রয় উভয় সময়েই শতকবা ৫ টাকা হারে দালালি দিতে হইল। তাঁহার কত টাকা লাভ হইল ?

১০। ১০০০ পাউণ্ডের কাগজ শতকবা ৯৮½ পাউণ্ড দবে ক্রয় কবিয়া ৯৬½ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিলে, কত ক্ষতি হইবে ? (দালালি শতকবা ৫ পাউণ্ড)

১১। এক ব্যক্তি শতকবা ৭২ পাউণ্ড দবে শেয়ারের কাগজ ক্রয় করিল, এবং ৭৫½ পাউণ্ড দবে বিক্রয় কবিয়া ৬৫ পাউণ্ড লাভ করিল ; সে কত মূলধন খাটাইয়া এই লাভ করিল ?

১২। এক ব্যক্তির ৪৮০০ পাউণ্ডের শেয়ারের কাগজ আছে ; তিনি যদি উহা শতকরা ৮৭½ পাউণ্ড দবে বিক্রয় কবিয়া ৫½ পাউণ্ড দবে ডিবেঞ্চর ক্রয় করেন, তবে কত পাউণ্ডের ডিবেঞ্চর পাইবেন ?

১৩। এক ব্যক্তি ৫৩৩০ পাউণ্ড দ্বারা শতকরা ৯১ পাউণ্ড দবে শেয়ারের কাগজ ক্রয় করিলেন এবং যখন ঐ শেয়ারের কাগজের দর ১½ পাউণ্ড বৃদ্ধি হইল, তখন উহা বিক্রয় কবিয়া শতকরা ১০২½ পাউণ্ড দরে ডিবেঞ্চর ক্রয় করিলেন ; তিনি কত পাউণ্ডের ডিবেঞ্চর পাইলেন ?

৩য় উদাহরণ। শতকরা ৪৩ টাকা হার সুদের ৩৭২৫ টাকার কোম্পানির কাগজ হইতে বার্ষিক কত আয় হইবে?

এস্থলে শতকরা ৪৩ টাকা হার সুদে ৩৭২৫ টাকার ১ বৎসরের সুদ কত তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে।

১০০ টাকার কাগজ হইতে আয় = ৪৩ টাকা,

∴ ১ = $\frac{৪৩}{১০০}$ টাকা,

∴ ৩৭২৫ = $\frac{৪৩ \times ৩৭২৫}{১০০}$ টাকা = টা. ১৬৭৯।৫০

৪র্থ উদাহরণ। টা. ২০৪২।০ আনাতে ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ১০২ টাকা দবে ক্রয় কবিলে বার্ষিক কত আয় হইবে? (দালালি-শতকরা ৫ টাকা)

১০০ টাকার কাগজের দালালি সমেত মূল্য ১০২ টা টাকা।

∴ ১০২ টা টাকা আসল হইতে আয় = ৪ টাকা,

∴ ১ = $\frac{৪}{১০২}$ টাকা,

∴ ২০৪২। = $\frac{৪ \times ২০৪২।}{১০২}$ টাকা = ৮০ টাকা

৫ম উদাহরণ। এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের ৮০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৯৮ টা টাকা দবে বিক্রয় কবিয়া তাহার পরিবর্তে ৬ টাকা সুদের ডিবেঞ্চর ১৩১ টা টাকা দবে ক্রয় কবিলেন। তাহাকে বিক্রয় ও ক্রয় উভয় সময়েই শতকরা ৫ টাকা হিসাবে দালালি দিতে হইল। ইহাতে তাঁহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল?

৪ টাকা সুদের কাগজ হইতে আয় = $৮০০০ \times \frac{৪}{১০০}$ টাকা = ৩২০ টাকা।

৪ টাকা সুদের কাগজ $\frac{৮০০০ \times ৯৮}{১০০}$ টাকায় বিক্রয় হইল।

৬ টাকা সুদের কাগজে,

১৩১ টা টাকা মূলধন হইতে আয় = ৬ টাকা,

∴ ১ = $\frac{৬}{১৩১}$ টাকা,

∴ $\frac{৮০০০ \times ৯৮}{১০০}$ = $\frac{৬ \times ৮০০০ \times ৯৮}{১৩১ \times ১০০}$ টাকা = ৩৬০ টাকা।

∴ আয়বৃদ্ধি = ৩৬০ টাকা - ৩২০ টাকা = ৪০ টাকা।

৬ষ্ঠ উদাহরণ । যদি ৪৫ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজের দ্বা
৯৪৫ টাকা হয়, তবে কত টাকা মূল্যেব কাগজ ক্রয় করিলে, বার্ষিক
৬০০ টাকা আয়েব সংস্থান হইবে ?

বার্ষিক ৪৫ টাকা আয়েব কাগজেব মূল্য = ৯৪৫ টাকা,

$$\therefore \dots\dots ১\dots\dots = \frac{৯৪৫}{৪৫} \text{ টাকা,}$$

$$\therefore \dots\dots ৬০০\dots\dots = \frac{৯৪৫ \times ৬০০}{৪৫} \text{ টাকা}$$

= ১২৬০০ টাকা । উত্তর ।

৭ম উদাহরণ । যদি ৩ টাকা সুদের ৩৯০০ টাকা মূল্যেব কাগজ ক্রয়
করিলে বার্ষিক ১৬০ টাকা আয়েব সংস্থান হয়, তবে ঐ কাগজের দ্বা
শতকরা কত ?

বার্ষিক ১৬০ টাকা আয়েব কাগজেব মূল্য = ৩৯০০ টাকা,

$$\therefore \dots\dots ১\dots\dots = \frac{৩৯০০}{১৬০} \text{ টাকা,}$$

$$\therefore \dots\dots ৪\dots\dots = \frac{৩৯০০ \times ৪}{১৬০} \text{ টাকা}$$

= ৯৭৫ টাকা । উত্তর ।

২১৫ উদাহরণমালা ।

১। ৪ টাকা হাব সুদের ৩৫০০ টাকার কাগজ হইতে বাৎসরিক
কত সুদ পাওয়া যাইবে ?

২। ৪৫ টাকা সুদের ৩৭২৫০ টাকার কাগজের সুদ হইতে টাকায়
৪ পাই হিসাবে আয়-কর বাদ দিয়া বার্ষিক কত আয় থাকিবে ?

৩। ৩৪ পাউণ্ড সুদের কত পাউণ্ডেব কাগজ ক্রয় করিলে ত্রৈমাসিক
আয় ৩৭৫ পাউণ্ড হইবে ?

৪। ৫৯১০ টাকাতে ৪৫ টাকা সুদের কাগজ ৯৮০ আনা দবে ক্রয়
করিলে বার্ষিক কত আয় হইবে ? (দালালি ১০০ টাকায় ১০ আনা)

৫। এক ব্যক্তি ৯০ পাউণ্ড দরে ২৫৯৩৫ পাউণ্ড মূল্যে ৩ পাউণ্ড
সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন । যদি তিনি ঐ কাগজ প্রথম বৎসরের সুদ
দ্বারা ৯১ পাউণ্ড দরে ক্রয় করেন এবং দ্বিতীয় বৎসরের সুদ দ্বারা ৯৫ পাউণ্ড
দরে ক্রয় করেন, তবে তাঁহার তৃতীয় বৎসরের মোট আয় কত হইবে ?

৬। যখন ৫ টাকা সুদেব কাগজের শতকরা অধিহাব ২০। টাকা এবং দালালি ৫ টাকা তখন ঐ কাগজ ক্রয়ে ১৬৪২০ টাকা নিয়োজিত কবিলে, কাগজের সুদ হইতে টাকায় ৫ পাই হিসাবে আয়-কর বাদ দিয়া বার্ষিক কত আয় থাকিবে ?

৭। ২৪০০ টাকাতে ৪৫ টাকা সুদেব কাগজ ৯৬ টাকা দবে ক্রয় করা হইল, এবং ষাণ্মাসিক সুদ পাওয়াব পবে ৯৪ টাকা দবে বিক্রয় করা হইল ; লাভ কত হইল ?

৮। এক ব্যক্তি ১১৩ টাকা দরে কয়েকটি ব্যাঙ্কের শেয়ার ক্রয় করিল, এবং শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হিসাবে ষাণ্মাসিক লাভাংশ পাওয়াব পবে ১১৭৫ টাকা দরে বিক্রয় কবিল ; ইহাতে তাহার মোট ১৭৮।০ আনা লাভ হইল । সে কয়টি শেয়ার ক্রয় কবিয়াছিল ?

৯। এক ব্যক্তি ১০৪।০ আনা দবে ১৮৮১০ টাকা মূল্যের ৪ টাকা সুদেব কাগজ ক্রয় করিল ; ষাণ্মাসিক সুদ পাইবার পবে কত টাকা দবে ঐ কাগজ বিক্রয় কবিলে তাহার মোট ৪৫০ টাকা লাভ হইবে ?

১০। একজন ৪ পাউণ্ড সুদেব ১১০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৯২ পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৫ পাউণ্ড সুদেব কাগজ ১১০ পাউণ্ড দরে ক্রয় কবিল ; ইহাতে তাহার বার্ষিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১১। এক ব্যক্তি ৩ টাকা সুদেব ৪০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৯০ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৩৫ টাকা সুদেব কাগজ ৯৬ টাকা দবে ক্রয় কবিলেন ; তিনি কত টাকার কাগজ পাইলেন, এবং তাঁহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১২। এক ব্যক্তি ৫৮০০ টাকাতে ৫ টাকা সুদেব ডিবেঞ্চর সমমূল্যে ক্রয় করিলেন ; এবং ষাণ্মাসিক সুদ পাইবার পরে শতকরা ২০। টাকা অধিহারে বিক্রয় করিয়া, সমস্ত টাকা দ্বারা ৪ টাকা সুদেব কোম্পানির কাগজ ৯৫/৬ পাই দরে ক্রয় করিলেন । ইহাতে তাঁহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১৩। এক ব্যক্তি ৭২।০ আনা দরে ১৪৫০০ টাকা মূল্যের ৩।০ টাকা সুদেব কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং ঐ কাগজের দর যখন ৬৮ টাকা হইল তখন বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৪ টাকা সুদেব কাগজ ৭৫/৫ টাকা দরে ক্রয় করিলেন ; ইহাতে তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১৪। এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ হইতে বার্ষিক ৪৮০ টাকা সুদ পাইতেছিলেন। তিনি ঐ কাগজ ৯৫৮০/১০ দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৫ টাকা সুদের বেলঙয়ে ডিবেঞ্চর ১১৯১/১০ দবে ক্রয় করিলেন এবং বিক্রয় ও ক্রয় উভয় সময়েই প্রতি ১০০ টাকায় ৮/১০ আনা হিসাবে দালালি দিলেন। তাহার আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১৫। যখন ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের উনহাব শতকরা ৮ টু পাউণ্ড তখন কত পাউণ্ড মূল্যেব কাগজ ক্রয় করিলে, বার্ষিক ১০০০ পাউণ্ড সুদ পাওয়া যাইবে ? (দালালি শতকরা ৮ টু পাউণ্ড)

১৬। যখন ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজের দর ৯৩৮০ আনা তখন কত টাকা মূল্যেব কাগজ ক্রয় করিলে, প্রতি টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর দিয়াও বার্ষিক ৯৪০ টাকা আয় থাকিবে ?

১৭। ৩ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ সমমূল্যে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৪ টাকা সুদের কাগজ ১১৪ টু টাকা দরে ক্রয় করিলে, বার্ষিক ২৫২ টাকা সুদ পাওয়া যাইবে ? (দালালি শতকরা ৮ টু টাকা)

১৮। যদি ৪ টাকা সুদের ৩৭৫০ টাকা মূল্যেব কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক ১৬০ টাকা আয়ের সংস্থান হয়, তবে কাগজের দর শতকরা কত ?

১৯। যদি দালালি সমেত ৭৮০০ টাকাতে ৩ টু টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক ২৭০/১০ সুদ পাওয়া যায়, তাহা হইলে ঐ কাগজের বাজার দর শতকরা কত ? (দালালি শতকরা ৮ টু টাকা)

২০। এক ব্যক্তি দালালি সমেত ১৫৭০ টাকাতে ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিয়া দেখিতে পাইলেন যে, শতকরা ৫ টাকা হিসাবে আয়-কর দিয়াও তাহার বার্ষিক ৭৬ টাকা আয়ের সংস্থান হইবে; ঐ কাগজের বাজার দর শতকরা কত ? (দালালি শতকরা ৮ টু টাকা)

৮ম উদাহরণ। ৪/১০ হাব সুদের কোম্পানির কাগজ ৭৯ টু টাকা দরে ক্রয় করিলে শতকরা কত হাবে সুদ পোয়াইবে ? (দালালি শতকরা ৮ টু)

৮০ টাকায় প্রাপ্ত সুদ = ৪ টাকা, ∴

∴ ২০ = ১ ...,

∴ ১০০ = ৫ ...,

∴ মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা হারে সুদ পাওয়া যাইবে।

৯ম উদাহরণ । ৪৫ টাকা সুদেব কাগজ কত দবে ক্রয় করিলে শতকরা ৫ টাকা হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে ?

$$৫ \text{ টাকা} = ১০০ \text{ টাকায় প্রাপ্ত সুদ,}$$

$$\therefore ১ \dots = ২০ \dots\dots\dots,$$

$$\therefore ৪৫ \dots = ৯০ \dots\dots\dots,$$

\therefore ৪৫ টাকা সুদেব কাগজ ৯০ টাকা দবে ক্রয় কবিলে শতকরা ৫ টাকা সুদপ্রাপ্তি হইবে ।

১০ম উদাহরণ । ৪ টাকা সুদেব কাগজেব দব ৯৫ টাকা এবং ৪৫ টাকা সুদেব কাগজেব দব ১০৫ টাকা হইলে, কোন্ প্রকার কাগজ ক্রয় কবা অধিকতর লাভজনক ?

১ম প্রকার কাগজে, ৯৫ টাকায় ৪ টাকা সুদ পাওয়া যায়,

$$\therefore ১ \dots\dots\dots \frac{৪}{৯৫}$$

২য় প্রকার কাগজে, ১০৫ ৫

$$১ \dots\dots\dots \frac{৫}{১০৫}$$

যেহেতু $\frac{৪}{৯৫}$ অপেক্ষা $\frac{৫}{১০৫}$ বৃহত্তর, অতএব দ্বিতীয় প্রকার কাগজ ক্রয় কবা অধিকতর লাভজনক ।

১১শ উদাহরণ । এক ব্যক্তির যে মূলধন আছে তদ্বারা ৪ টাকা সুদেব কাগজ ৯৮ টাকা দবে ক্রয় কবিলে তাঁহাব বার্ষিক যে আয় হইবে, ৫ টাকা সুদেব কাগজ ১১২ টাকা দবে ক্রয় কবিলে তাহা অপেক্ষা ৪২ টাকা অধিক আয় হইবে ; তাঁহাব মূলধন কত ?

১ম প্রকার কাগজে, ১ টাকা মূলধনে $\frac{৪}{৯৮}$ টাকা আয় হইবে ;

২য় , ৫ $\frac{৫}{১১২}$;

$$\therefore ১ \text{ টাকা মূলধনের আয়ের অন্তর} = (\frac{৫}{১১২} - \frac{৪}{৯৮}) \text{ টাকা} = \frac{১}{১১২} \text{ টাকা} ।$$

\therefore আয়ের অন্তর $\frac{১}{১১২}$ টাকা হইলে, মূলধন = ১ টাকা,

$$\therefore \dots\dots\dots ১ \dots\dots\dots = \frac{২২৩ \times ৭}{১১২} \text{ টাকা,}$$

$$\therefore \dots\dots\dots ৪২ \dots\dots\dots = \frac{২২৩ \times ৭ \times ৪২}{১১২} \text{ টাকা}$$

$$= ১০৯৭৬ \text{ টাকা} । \text{ উত্তর ।}$$

২১৬ উদাহরণমালা ।

১। ৪ টাকা সুদেব কাগজ ২০ টাকা দরে ক্রয় করিলে শতকরা কত হারে সুদ পোষাইবে ?

২। ৩ টাকা সুদেব কাগজ ৭০ টাকা দরে ক্রয় কবিলে শতকরা কত হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে ? (দালালি শতকরা ঠে টাকা)

৩। এক ব্যক্তি ৩ পাউণ্ড সুদেব ৮০০ পাউণ্ডের কাগজ ৮৫ পাউণ্ড দরে ক্রয় কবিল এবং ঐ কাগজের দর যখন ৯৭ পাউণ্ড হইল তখন আবণ্ড ৫০০ পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিল। প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হিসাবে আয়-কর দিয়া তাহার শতকরা কত হারে সুদ পোষাইবে ?

৪। কোন কোম্পানির প্রত্যেক শেয়ারের পরিমাণ ৭৫ টাকা। এক ব্যক্তি প্রতি শেয়ার ৮৫ টাকা দরে কতকগুলি শেয়ার ক্রয় কবিল। যদি সে শতকরা ৪ টাকা হিসাবে লাভাংশ পায়, তবে টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া তাহার শতকরা কত হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে ?

৫। ৪ টাকা সুদের কাগজ কত দরে ক্রয় কবিলে, শতকরা ৫ই টাকা হারে সুদ পোষাইবে ?

৬। ৪ই টাকা সুদের কাগজ ক্রয় কবিলে শতকরা ৬ টাকা হারে সুদপ্রাপ্তি হয়, কাগজের দর শতকরা কত ? (দালালি শতকরা ঠে টাকা)

৭। ৪ টাকা সুদেব কাগজ ৮৮ টাকা দরে ক্রয় কবিলে যে হারে সুদপ্রাপ্তি হয়, ৪ই টাকা সুদেব কাগজ কত দরে ক্রয় কবিলে সেই হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে ?

৮। ৪ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলে, টাকায় ২১০ পয়সা হিসাবে আয়-কর দিয়াও শতকরা ৪।০ টাকা হারে সুদ পোষায় ; কাগজের দর শতকরা কত ?

৯। কলিকাতা মিউনিসিপ্যালিটির ডিবেন্ডের শতকরা ১৪ টাকা উনহারে ক্রয় করিলে শতকরা ৬।০ টাকা হারে সুদপ্রাপ্তি হয় ; শতকরা ২৮ টাকা অধিহারে ক্রয় করিলে শতকরা কত হারে সুদপ্রাপ্তি হইত ?

১০। ৪\ সুদের কাগজের দর ৮২\ এবং ৫\ সুদেব কাগজের দর ১০২ টাকা ; কোন প্রকার কাগজ ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক ?

১১। ৩।০ টাকা সুদের কাগজ ৮২।০ টাকা দরে ক্রয় করা, কি ৪ টাকা সুদের কাগজ ১০০।০ আনা দরে ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক ? (দালালি শতকরা ঠে টাকা)

১২। এক ব্যক্তি ৪৬ টাকা সুদের কাগজ ৯০ টাকা দবে ক্রয় কবিল, আব এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের কাগজ ৮৮ টাকা দবে ক্রয় কবিল ; প্রথম ব্যক্তি দ্বিতীয় অপেক্ষা শতকবা কত অধিক হাবে সুদ পাইবে ?

১৩। এক ব্যক্তির যে মূলধন আছে তদ্বারা ৪৬ টাকা সুদের কাগজ ৯৬ টাকা দবে ক্রয় কবিলে তাঁহার বার্ষিক যে আয় হইবে, ৪ টাকা সুদের কাগজ ৮৮ টাকা দবে ক্রয় কবিলে তদপেক্ষা ১০ টাকা কম আয় হইবে ; তাঁহার মূলধন কত ?

১৪। এক ব্যক্তি দেখিতে পাইলেন যে, তাঁহার মূলধন দ্বারা ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৭৫ পাউণ্ড দবে ক্রয় কবিলে বার্ষিক যে আয় হইবে, ৩৬ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৮৪ পাউণ্ড দবে ক্রয় করিলে তদপেক্ষা ৫৬ পাউণ্ড অধিক আয় হইবে ; তাঁহার মূলধন কত ?

৩২৭। উদাহরণ। এক ব্যক্তি ১৫৬০ পাউণ্ড মূলধনের কতকংশ দ্বারা ৮১ পাউণ্ড দবে ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ এবং অবশিষ্টাংশ দ্বারা ১৩৫ পাউণ্ড দরে ৪৬ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় কবিলেন। ইহাতে যদি তাঁহার বার্ষিক ৫৫ পাউণ্ড আয় হয়, তবে তিনি কোন্ প্রকারেব কত পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ক্রয় কবিলেন ?

৩ পা. সুদের কাগজে, ১ পা. মূলধন হইতে আয় = $\frac{৪৬}{১০০}$ পা. = $\frac{২৩}{৫০}$ পা.,

৪৬..... = $\frac{৪৬}{১৩৫}$ পা. = $\frac{৩০}{১৩৫}$ পা. ;

এবং ১ পাউণ্ড মূলধন হইতে গড় আয়..... = $\frac{৫৫}{১৫৬০}$ পা. = $\frac{১১}{৩১২}$ পা.

∴ ৩ পা. সুদের কাগজের প্রত্যেক পাউণ্ড হইতে আয়, গড়-আয় অপেক্ষা $\frac{২৩}{৫০}$ পা. - $\frac{১১}{৩১২}$ পা. বা $\frac{২৩৬৪}{১৫৬০০}$ পা. বেশি।

এবং ৪৬ পা. সুদের কাগজের প্রত্যেক পাউণ্ড হইতে আয়, গড়-আয় অপেক্ষা $\frac{৩০}{১৩৫}$ পা. - $\frac{১১}{৩১২}$ পা. বা $\frac{৩০৪৮}{১৫৬০০}$ পা. কম।

∴ ২৯৯ অল্পচ্ছেদের নিয়ম অনুসারে ১ম ও ২য় প্রকারের কাগজে নিয়োজিত পাউণ্ডের অল্পপাত = $\frac{৩০৪৮}{১৫৬০০}$: $\frac{২৩৬৪}{১৫৬০০}$ = $\frac{৪৬}{১৩৫}$: $\frac{৫৫}{১৫৬০}$ = ২৭ : ২৫।

এক্ষণে ১৫৬০ পাউণ্ডকে ২৭ : ২৫ এর অল্পপাতে বিভাগ করিলে অংশদ্বয় ৮১০ পা. ও ৭৫০ পা. হয়।

অতএব তিনি ৩ পা. সুদের ৮১০ পা. মূল্যের এবং ৪৬ পা. সুদের ৭৫০ পা. মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলেন।

বীজগণিতের সাহায্যে ফল সহজে নির্ণীত হইতে পারে । যথা,
মনে কর, তিনি ৩ পা. স্বেদের x পাউণ্ড মূল্যে এবং ৪২ পা. স্বেদের
 y পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলেন ।

$$\text{তাহা হইলে } x \times \frac{১১}{১০} + y \times \frac{১১}{১০} = ৫৫,$$

$$\text{বা } x \times \frac{১১}{১০} + y \times \frac{১১}{১০} = ৫৫,$$

$$\text{বা } ১০x + ১১y = ১৪৮৫০,$$

$$\text{আবার } x + y = ১৫৬০ ;$$

এই সমীকরণদ্বয় সমাধান করিয়া $x = ৮১০$ এবং $y = ৭৫০$ পাওয়া গেল ।

অতএব তিনি ৩ পা. স্বেদের ৮১০ পা. মূল্যের এবং ৪২ পা. স্বেদের
৭৫০ পা. মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলেন ।

২১৭ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৪ টাকা স্বেদের কোম্পানির কাগজ ৯৫ টাকা দবে ক্রয়
করিলে শতকরা যে হারে স্বেদ পোষায়, ২০০ টাকা দবে ক্রয় করিলে
তদপেক্ষা কত অধিক হারে স্বেদ পোষাইবে ?

২। এক ব্যক্তি ১৬৬০০ টাকাত ৩ টাকা স্বেদের কাগজ ৮৩ টাকা
দরে ক্রয় করিল, এবং যখন উহার দর ৭ টাকা বাড়িল তখন ক্রীত
কাগজের তিন-চতুর্থাংশ বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে বেলঙয়ে
ডিবেঞ্চর ৬৭১০ টাকা দবে ক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার বার্ষিক আয়
৫০ টাকা বৃদ্ধি পাইল । ডিবেঞ্চরের স্বেদের হার শতকরা কত ?

৩। ৩২ টাকা স্বেদের কোম্পানির কাগজের বাটা শতকরা
১৩ টাকা ; বেলঙয়ে শেয়ারের দর ৮৯ টাকা এবং এই শেয়ার ক্রয়
করিলে শতকরা ৩৪ টাকা হারে স্বেদ পোষায় ; কোন্ প্রকার কাগজ
ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক ?

৪। এক ব্যক্তির ৩ পাউণ্ড স্বেদের ২০০ পাউণ্ডের ডিবেঞ্চর ছিল ;
তিনি উহা ৯৯ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে শেয়ারের
কাগজ প্রতি শেয়ার ৫৬ পাউণ্ড দবে ক্রয় করিলেন ; এই শেয়ারের
প্রত্যেকটিতে ৪৫ পাউণ্ড মাত্র অংশীদারগণের নিকট আদায় হইয়াছে,
এবং কোম্পানি আপন মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা হিসাবে
লাভাংশ দিয়া থাকেন । ঐ ব্যক্তির বার্ষিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

৫। এক ব্যক্তি ৩ টাকা সুদের ৫০০০ টাকার কাগজ বিক্রয় কবিশ্য, লক্ষ্য অর্থে ৩ই টাকা সুদের কাগজ ৮৭ই টাকা দবে ক্রয় কবিলেন, এবং ইহাতে তাঁহার বার্ষিক আয় ৫ টাকা বৃদ্ধি হইল ; ৩ টাকা সুদের কাগজের দব স্থির কব ।

৬। ৩ পাউণ্ড সুদের ১৫০০ পাউণ্ডের কাগজ ৯৫ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিয়া তাহার পবিবর্তে ৮ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় কবাত্তে, বার্ষিক আয় ১৫ পাউণ্ড বৃদ্ধি হইল ; ৮ পাউণ্ড সুদের কাগজের দব শতকবা কত ?

৭। ৩ পাউণ্ড সুদের কত পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ৯০ পাউণ্ড দরে ক্রয় কবিলে, (যদি কাগজের দবের কোন পবিবর্তন না ঘটে, তবে) মূলধন ২৩ই বৎসরে সুদে-আগলে ৩২১০ পাউণ্ড হইবে ? যদি কাগজের দব বৃদ্ধি হইবা ৯৬ পাউণ্ড হব, তবে কত বৎসর পূর্বে ঐ মূলধন সুদে-আসলে ৩২১০ পাউণ্ড হইবে ?

৮। ভাবতবর্ষে একজন ইংবেজ আপন মূলধনের উপর শতকবা ১২ টাকা হারে সুদ পাইতেছিলেন ; তিনি ইংল্যাণ্ডে যাঈয়া ঐ মূলধন দ্বাৰা ৯৭টি পাউণ্ড দবে ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় কবিলেন, এবং ইহাতে ইংল্যাণ্ডে তাঁহার বার্ষিক আয় ২৭০০ পাউণ্ড হইল । ভাবতবর্ষে তাঁহার আয় কত ছিল ? (১ পাউণ্ড = ১০ টাকা)

৯। ৩ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজের দব ৮৭ই টাকা হইলে, শতকবা ৩ই টাকা হার সুদে ১০ মাস পবে দেয ১৬৭৫টি টাকার বর্তমান মূল্য পবিশোধ কবিবাব নিমিত্ত ৩ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ বিক্রয় কবিত্তে হইবে ?

১০। যখন কোম্পানির কাগজের দব ৯৩ই টাকা তখন ব্যাঙ্কের শেরারের দর ১১৯ টাকা ; যখন কোম্পানির কাগজের দব ৭১ই টাকা তখন ব্যাঙ্কের শেরারের দর কত টাকা হওয়া উচিত ?

১১। ৪ টাকা সুদের কাগজের দব শতকবা কত টাকা হইলে, সুদ হইতে প্রতি টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর বাদ দিয়াও, বার্ষিক আয় মূলধনের ২ই অংশ হয় ।

১২। এক ব্যক্তি ২৩৮০০ টাকা মূলধনের কতকাংশ দ্বাৰা ৯৭ই টাকা দরে ৪ই টাকা সুদের কাগজ এবং অবশিষ্টাংশ দ্বাৰা সমমূল্যে ৩ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন । তিনি ৪ই টাকা সুদের যত টাকার

কাগজ ক্রয় করিলেন, যদি ৩ টাকা সুদের তাহার দ্বিগুণ টাকার কাগজ ক্রয় কবিতা থাকেন, তাহা হইলে তাঁহার মোট বার্ষিক আয় কত হইবে ?

১৩। ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ হইতে এক ব্যক্তির বার্ষিক ৮৬৪ পাউণ্ড আয় হয় ; তিনি এই কাগজ ২০ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিয়া প্রাপ্ত অর্থ দ্বারা ৫ পাউণ্ড সুদের শেয়াবেব কাগজ ক্রয় করিলেন । ইহাতে যদি তাঁহার বার্ষিক আয় ৩৩৬ পাউণ্ড বৃদ্ধি হয়, তবে স্থির কব, তিনি শতকরা কত পাউণ্ড দরে শেয়াবেব কাগজ ক্রয় কবিলেন ।

১৪। এক ব্যক্তি ৯১ পাউণ্ড দবে কিছু ৩ই পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় কবিলেন, এবং ৭৫ পাউণ্ড দবে ৪০০০ পাউণ্ড মূল্যের ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন ; ইহাতে প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি করিয়া আয়-কব দিয়াও তাঁহার বার্ষিক ৫২৪ পা. ৫ শি. আয়ের সংস্থান হইল । তিনি কত পাউণ্ড মূল্যের ৩ই পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় কবিলেন ?

১৫। এক ব্যক্তি দেখিতে পাইলেন যে, তাঁহার যে মূলধন আছে তাহার অর্ধেক দ্বারা ২০ টাকা দবে ৩ টাকা সুদের কাগজ এবং অপরাধ দ্বারা সমমূল্যে ৪ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় কবিলে, মোট বার্ষিক আয় ১১০০ টাকা হইবে ; তাঁহার মূলধন কত ?

১৬। যখন ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর ৭৮ট্ট পাউণ্ড, এবং ৬ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর ১০৯ট্ট পাউণ্ড তখন ক ও খ প্রত্যেকে ৩৫০০ পাউণ্ড মূল্যের উভয় প্রকার কাগজ ক্রয় কবিল । ক ৩ পাউণ্ড সুদের যত পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিল, ৬ পাউণ্ড সুদেরও তত পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় কবিল ; খ অর্ধেক টাকায় ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ও আব অর্ধেক টাকায় ৬ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় কবিল । (১) ক ও খএর বার্ষিক আয়ের অন্তর স্থির কব ; (২) তাহাদের প্রাপ্য সুদের হার দুইটি ব. অল্পপাত স্থির কর ।

১৭। ৪ টাকা সুদের কাগজের দর ৯৫ টাকা এবং ৪ই টাকা সুদের কাগজের দর ১০৫ টাকা । এক ব্যক্তি প্রত্যেক প্রকারের ২০০ টাকার কাগজ ক্রয় করিল এবং আব এক ব্যক্তি ২০০ টাকা মূল্যের প্রত্যেক প্রকারের কাগজ ক্রয় করিল । ঐ দুই ব্যক্তি আপন আপন মূলধনের উপর যে দুই হারে সুদ পাইবে তাহাদের অল্পপাত নির্ণয় কর ।

১৮। একজন অংশীদার এক বৎসর শতকরা ১০ টাকা হিসাবে লাভাংশ পাইলেন, এবং টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর দিলেন ;

পর বৎসর তিনি শতকবা ১২ টাকা লাভাংশ পাইলেন, এবং টাকায় ৫ পাই হিসাবে আয়-কব দিলেন। যদি তাঁহার পর বৎসরের আয় পূর্ব বৎসরের আয় অপেক্ষা টা. ৩৯৪।৪ পাই অধিক হয়, তবে তাঁহার কত টাকার শেষাবের কাগজ আছে স্থির কব।

১৯। বেলগুয়ে কোম্পানি যখন শতকবা ৫ টাকা হাবে লাভাংশ দেন তখন যদি ২০টি বেলগুয়ে শেয়ারের মূল্য ১৬০০ টাকা হয়, তবে বেলগুয়ে কোম্পানি যখন শতকবা ৬ টাকা হাবে লাভাংশ দেন তখন কয়টি বেলগুয়ে শেয়ারের মূল্য ৯৬০ টাকা হওয়া উচিত ?

২০। ৪ টাকা সুদের কাগজের ঊনহাব শতকবা ১০ টাকা, এবং ৪½ টাকা সুদের কাগজের ঊনহাব শতকবা ৫ টাকা। এক ব্যক্তি ২৮০০ টাকাতে উভয় প্রকারের কাগজ ক্রয় করিলেন। ইহাতে যদি তাঁহার বার্ষিক ১৩০ টাকা আয়ের সংস্থান হয়, তবে তিনি কোন্ প্রকারের কত টাকার কাগজ ক্রয় করিলেন ?

২১। ৪ পাউণ্ড সুদের কাগজের ঊনহাব শতকবা ২০ পাউণ্ড, এবং ৭½ পাউণ্ড সুদের কাগজের অধিহাব শতকবা ২৫ পাউণ্ড। এক ব্যক্তি ১৬০০ পাউণ্ড মূল্যের উভয় প্রকারের কাগজ ক্রয় করিয়া দেখিলেন যে, তাঁহার শতকরা ৫½ পাউণ্ড হাবে সুদ পোষাইবে। তিনি কোন্ প্রকারের কত পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলেন ?

২২। এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের কিছু কাগজ ৮৭ টাকা দবে বিক্রয় করিলেন এবং লব্ধ অর্থ ৫ টাকা সুদের কাগজ ৯৬ টাকা দবে ক্রয় করিয়া দেখিতে পাইলেন যে, ইহাতে তাঁহার বার্ষিক আয় ১৭ টাকা বৃদ্ধি হইবে ; তিনি ৪ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ বিক্রয় করিলেন ?

২৩। এক ব্যক্তি ৪½ সুদের কাগজ ২৫½ টাকা দবে ক্রয় করিলেন, এবং ষাণ্মাসিক সুদ পাইবার পবে খরিদ-দবে বিক্রয় করিলেন ; ক্রয়-বিক্রয় উভয় সময়েই তাঁহাকে শতকরা ৬ টাকা হিসাবে দালালি দিতে হইল। ইহাতে তাঁহার শতকরা বার্ষিক কত হাবে সুদ পোষাইল ?

২৪। এক ব্যক্তি ২৫৫ টাকাতে ৪ টাকা সুদের কাগজ ৮৫ টাকা দরে ক্রয় করিলেন ; এবং কিছু দিন পরে ক্রীত কাগজের কতকাংশ ৯০ টাকা দরে এবং আর কিছু দিন পরে অবশিষ্টাংশ ৭৭ টাকা দবে বিক্রয় করিলেন ; ইহাতে তাঁহার ১১ টাকা লোকসান হইল। তিনি প্রথম বারে কত টাকার কাগজ বিক্রয় করিলেন ?

২৫। ৫ টাকা সুদের কিছু কাগজ ১০৮ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পবিবর্তে ৪ টাকা সুদের কাগজ ৯১৫ টাকা দবে ক্রয় করা হইল; কিছু দিন পরে ৪ টাকা সুদের কাগজ ৯৫৫ টাকা দবে বিক্রয় করিয়া তাহার পবিবর্তে পুনর্বা ৫ টাকা সুদের কাগজ ১০৯৯ টাকা দরে ক্রয় করা হইল। ইহাতে, ৫ টাকা সুদের যত টাকার কাগজ বিক্রয় করা হইয়াছিল তদপেক্ষা ১০০ টাকার কাগজ অধিক পাওয়া গেল। ৫ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ বিক্রয় করা হইয়াছিল তাহা স্থিৰ কব।

২৬। যখন ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের বাজার দর ৯৫ পাউণ্ড তখন গভর্নমেন্টের ৫০,০০,০০০ পাউণ্ড ধাব কবিবার প্রয়োজন হইল, এবং গভর্নমেন্ট ঘোষণা কবিলেন যে, যিনি ৫০,০০,০০০ পাউণ্ড ধাব দিবেন তিনি ৩ পাউণ্ড সুদের ৫০,০০,০০০ পাউণ্ডের কাগজ পাইবেন এবং ৩৬ পাউণ্ড সুদের কিছু কাগজ পাইবেন। ৩৬ পাউণ্ড সুদের কত পাউণ্ডের কাগজ পাইলে ঋণদাতার ক্ষতি হইবে না ?

২৭। কোন বেলঙয়ে কোম্পানির মূলধনের কতকংশ কর্জা টাকা; ঐ কর্জা টাকার পবিমাণ ৫০,০০০ টাকা এবং ইহার সুদ শতকরা ৭½ টাকা হারে দিতে হয়। কোন বৎসর ঐ কর্জা টাকার সুদ দিবার পরে অংশীদারগণ শতকরা ৫ টাকা হারে লাভাংশ পাইলেন; যদি কোম্পানির সমস্ত মূলধনই শেয়াবে মূলধন হইত, তবে অংশীদারগণ শতকরা ৬ টাকা হারে লাভাংশ পাইতেন। ঐ বেলঙয়ে কোম্পানির শেয়ারের মূলধন কত ?

২৮। এক ব্যক্তি ৬ টাকা সুদের বেলঙয়ে ডিবেঞ্চর ক্রয় কবিত্তে ইচ্ছা করিলেন। বেলঙয়ে কোম্পানি এই ডিবেঞ্চরের টাকা ১ বৎসর পরে পরিশোধ কবিবেন এবং ইহার সুদ ১ বৎসর অন্তর দেয়। যদি চলিত সুদের হার শতকরা ৫ টাকা হয়, তবে শতকরা কত টাকা দবে ঐ ডিবেঞ্চর ক্রয় কবিলে ক্রেতা কি, বিক্রেতা কাহারও ক্ষতি হইবে না ?

৬৫। পরিবর্ত (Exchange).

৩২৮। এক দেশের মুদ্রার বিনিময়ে অত্র দেশের তুল্য-মূল্য মুদ্রা লওয়া বা দেওয়াকে পরিবর্ত কহে।

এক দেশের কোন মুদ্রার সহিত অত্র দেশের কোন মুদ্রার স্বকীয়-মূল্যের যে সম্বন্ধ তাহাকে পরিবর্তের সমতা (Par of Exchange) কহে।

কোনও সময়ে এক দেশের নির্দিষ্ট পরিমাণ মুদ্রার মূল্যস্বরূপ অল্প দেশের যে পরিমাণ মুদ্রা পাওয়া যায় তাহাকে **পরিবর্তের হার** (Course of Exchange) কহে। যেমন, ইংল্যান্ডের ১ পাউণ্ডে একটি ফরাসী নেপোলিয়নের ১'২৬১ গুণ সোনা আছে, সেইজন্য পরিবর্তের সমতায়, ১ পাউণ্ড ১'২৬১ নেপোলিয়নের সমান; কিন্তু পরিবর্তের হারে ১ পাউণ্ড ১'২৬১ নেপোলিয়নের কিছু কম বা বেশি হইতে পারে। যদি ১ টাকার প্রকৃত মূল্য ১ শিলিং ৬ পেনি হয়, তথাপি ১ টাকার পরিবর্তে কখনও উহার বেশি এবং কখনও উহার কম পাওয়া যাইতে পারে।

কতিপয় স্থানের পরিবর্তের হার যদি পরস্পর একপভাবে সংশ্লিষ্ট থাকে যে প্রথম ও দ্বিতীয় স্থানের মধ্যে, দ্বিতীয় ও তৃতীয়ের মধ্যে, ইত্যাদি ক্রমান্বয়ে 'পব পব দুই দুই দেশের মধ্যস্থিত পরিবর্তের হার দেওয়া আছে, সেইরূপ স্থলে প্রথম এবং সর্বশেষ স্থানদ্বয়ের মধ্যে মুদ্রা পরিবর্তের হার কি হইবে তাহা হিসাব করিলেই জানা যাইবে। এই প্রকার পরিবর্তের হার নির্ধারণকে **সালিশি পরিবর্ত** (Arbitration of Exchange) এবং উক্ত হারকে **সালিশে স্থিরীকৃত হার** (Arbitrated Rate) বলে।

৩২৯। দুই দেশের লোকের মধ্যে অর্থের আদান-প্রদান বৈদেশিক **হুণ্ডি** (Foreign Bills of Exchange বা Foreign Bills) দ্বারা সম্পন্ন হইয়া থাকে। ব্যাঙ্ক ও মহাজনগণ হুণ্ডির কাববাব করিয়া থাকেন। মনে কব, লণ্ডনের কোন বণিকের নিকট কলিকাতার এক ব্যক্তিকে ১০০ পাউণ্ড পাঠাইতে হইবে। ঐ ব্যক্তি চলিত পরিবর্তের হারে ১০০ পাউণ্ডের তুল্য-মূল্য টাকা কোম ব্যাঙ্কে জমা দিলে, ব্যাঙ্ক তাহাকে লণ্ডনের দেয় ১০০ পাউণ্ডের একখানি হুণ্ডি লিখিয়া দিবেন। লণ্ডনের কোন ব্যাঙ্কে হুণ্ডির মুদ্রা পাওয়া যাইবে তাহা হুণ্ডিতে লেখা থাকিবে। তাব পর ঐ হুণ্ডি লণ্ডনের বণিকের নিকট পাঠাইতে হইবে। বণিক ঐ হুণ্ডিখানি লণ্ডনের উক্ত ব্যাঙ্কে দেখাইলে ১০০ পাউণ্ড প্রাপ্ত হইবেন।

৩৩০। নিম্নে ইউরোপের দেশসমূহে অ্যামেরিকার ইউনাইটেড স্টেটসে এবং চীন ও জাপানে প্রচলিত মুদ্রার সংক্ষিপ্ত বিবরণ প্রদত্ত হইল।

ফ্রান্স	}		
বেলজিয়ম			
সুইজারল্যান্ড			
ইটালি	১ লাইরা (lira)	= ১০০ সেন্টিসিম (centesimi)	
স্পেন	১ পেসেটা (peseta)	= ১০০ সেন্টিমো (centimos)	= ৯৬ পে.
গ্রীস	১ ড্রাকমি (drachme)	= ১০০ লেপ্টা (lepta)	
সার্ডিয়া	১ দিনার (dinar)	= ১০০ প্যারা (paras)	
বুলগেবিয়া	১ লেভা (leva)	= ১০০ স্টটিন্কি (stotinkis)	
রোমানিয়া	১ লে (ley)	= ১০০ বানি (banis)	
জার্মানি	১ মার্ক (mark)	= ১০০ পেনিজ (pfennige)	= ১১ ১/২ পেনি
অস্ট্রিয়া	১ ফ্লোরিন বা গুল্ডেন (florin বা gulden)		
		= ১০০ ক্রুজার (krenzers)	= ১শি. ১১ ১/২ পে.
তুরস্ক	১ পাউণ্ড (Turkish pound)		
		= ১০০ পিয়াস্তার (piastres)	= ১৮শি. ০ ১/২ পে.
হল্যান্ড	১ ফ্লোরিন (florin)	= ১০০ সেন্ট (cents)	= ১ শি. ৮ পে.
পর্তুগাল	১ মিলবিজ (milreis)	= ১০০০ রীজ (reis)	= ৪ শি. ৬ পে.
সুইডেন	}		
নরওয়ে			
ডেনমার্ক	১ ক্রাউন (crown)	= ১০০ ওর (ore)	= ১ শি. ০ ১/২ পে.
অ্যামেরিকার ইউনাইটেড			
স্টেটস্	১ ডলার (dollar(\$))	= ১০০ সেন্ট (cents)	= ৪ শি. ২ পে.
রুশিয়া	১ রুবল (rouble)	= ১০০ কোপেক্ (kopecks)	= ১৮৩ পাই
চীন	১ টেল (tael)	= ১০০ মেস্ (mace)	
		= ১০০ ক্যান্ডারিন্ (candareens)	= ৩১
জাপান	১ ইয়েন (yen)	= ১০০ সেন (sen)	= ২১ ১/৬ পাই

উল্লিখিত তালিকায় ভারতবর্ষ ও ইংল্যান্ডের তুল্য-মুদ্রায় মুদ্রা-পরিবর্তের যে হার দেওয়া হইল উহা মহাসমরের পূর্বের। মহাসমরের জন্ত পৃথিবীর সর্বত্রই পরিবর্তের হারের কল্পনাভীত উত্থান-পতন হইয়াছে। উদাহরণস্বরূপ যদি ইয়েনের মূল্যের তুলনা করা যায় তবে দেখা যায় যে, তালিকায় ১ ইয়েন = ২১ ১/৬

পাই কিন্তু বর্তমানে উহার মূল্য প্রায় ১ টাকা মাত্র। এখন হারের স্থিতিশীলতার লক্ষণ দেখা যাইতেছে। (আবও জানিতে হইলে Jacksonএর Commercial Arithmetic দ্রষ্টব্য।)

দ্রষ্টব্য। ভাবতবর্ষ, রুশিয়া, চীন ও জাপানে বোপা, মুদ্রা প্রচলিত। ইংল্যাণ্ডে স্বর্ণ মুদ্রা প্রচলিত। এক পাউণ্ড স্বর্ণের পবিবর্তে কতটুকু বোপা পাওয়া যাইবে তাহাব উপর টাকা ইত্যাদিব ইংল্যাণ্ডের মুদ্রাব সহিত পবিবর্তেব হাব নির্ভব করে। বিগত কয়েক বৎসব হইল বোপ্যের মূল্য স্বর্ণের সহিত তুলনায় দিন দিনই কমিয়া আসিতেছে। এই নিমিত্ত ইংল্যাণ্ডেব মুদ্রায় টাকাব মূল্যও কমিষা আসিতেছে। পূর্বে ১ টাকা ২ শিলিংএব সমান ছিল; বর্তমান সময়ে ১ টাকা ১ শি. ৬ পে.এব সমান।

পবিবর্তেব সমতা কিরূপে নির্ণয় কবিতে হয়, তাহা নিম্নলিখিত দুইটি উদাহরণ দ্বাবা প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। যে স্বর্ণে ইংল্যাণ্ডেব সভবেন প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১ ভাগ খাদ থাকে এবং ঐ স্বর্ণেব ট্রয় ওজনেব ৪০ পাউণ্ডে ১৮৬৯টি সভবেন প্রস্তুত হয়; আর যে রৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ বোপ্য ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং এক টাকাব ওজন ১৮০ গ্রেণ। যদি বিশুদ্ধ স্বর্ণেব মূল্য তুলা ওজনেব বিশুদ্ধ বোপ্যেব মূল্যের ১৫ গুণ হয়, তাহা হইলে ১ সভবেন কত টাকাব সমান?

$$১ \text{ সভবেনেব ওজন} = \frac{৪০ \times ১২ \times ১০ \times ২.৪}{১৮৬৯} \text{ গ্রেণ};$$

$$\therefore ১ \text{ সভবেন} = \left(\frac{৪০ \times ১২ \times ১০ \times ২.৪}{১৮৬৯} \times \frac{১}{১৫} \right) \text{ গ্রেণ বা } \frac{৪০ \times ১০ \times ১২ \times ২.২}{১৮৬৯} \text{ গ্রেণ}$$

বিশুদ্ধ স্বর্ণ আছে।

১ টাকার ওজন ১৮০ গ্রেণ; $\therefore ১ \text{ টাকায় } (১৮০ \times \frac{১}{১৫}) \text{ গ্রেণ বা } ১৬৫ \text{ গ্রেণ বিশুদ্ধ বোপ্য আছে; এবং } ১৬৫ \text{ গ্রেণ বিশুদ্ধ বোপ্য } \frac{১৬৫}{১৮০} \text{ গ্রেণ বা } ১১ \text{ গ্রেণ বিশুদ্ধ স্বর্ণের তুলা-মূল্য।}$

$$\therefore ১ \text{ সভবেন} = \left(\frac{৪০ \times ১০ \times ১২ \times ২.২}{১৮৬৯} \div ১১ \right) \text{ টাকা} = ১০.২৭০০০ \text{ টাকা।}$$

২য় উদাহরণ। যে রৌপ্যে শিলিং প্রস্তুত হয় তাহাতে ৩৭ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য ও ৩ ভাগ খাদ থাকে, এবং ঐ রৌপ্যের ট্রয় ওজনেব ১ পাউণ্ডে ৬৬টি শিলিং প্রস্তুত হয়; আর যে রৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ১ টাকার ওজন ১৮০ গ্রেণ। এক টাকা কয়টি শিলিংএর তুলা-মূল্য?

১ টাকায় (১৮০ × ৫) গ্রেন বা ১৬৫ গ্রেন বিশুদ্ধ বোপা আছে।

১ শিলিংএ (২৩ × ৫ × ৩৪ × ১১) গ্রেন বা $\frac{২৪৫৩৭}{১০০}$ গ্রেন বিশুদ্ধ বোপা আছে।

$$\therefore ১ টাকা = (১৬৫ \div \frac{২৪৫৩৭}{১০০}) শিলিং = ২.০৪৩... শিলিং।$$

৩য় উদাহরণ। যদি ১ টাকার পবিবর্তে, ১ শি. ৮ পে. পাওয়া যায়, তবে ৫৫০ টাকার পবিবর্তে কত পাওয়া যাইবে?

$$১ টাকা = ১ শি. ৮ পে.$$

$$\therefore ৫৫০ টাকা = ১ শি. ৮ পে. \times ৫৫০ = ৪৫ পা. ১৬ শি. ৮ পে. উত্তর।$$

৪র্থ উদাহরণ। যদি পবিবর্তের সমতায় ১ টাকা ২ শিলিংএব সমান হয় এবং যদি কোনও সময়ে ইংল্যান্ডের মুদ্রার সহিত পবিবর্তে ভাবতীয় মুদ্রার উনহাব শতকরা ২৫ হয়, তবে ঐ সময়ে পবিবর্তের হাব কি?

[“ভাবতীয় মুদ্রা শতকরা ২৫ টাকা উনহাবে”. বলিলে ইহাই বুঝায় যে, ১০০ টাকার পবিবর্তে ৭৫ টাকার তুল্য-মূল্য পাওয়া যায়।]

$$\text{পবিবর্তের সমতায়, } ১ টাকা = ২ শিলিং,$$

$$\therefore \text{শতকরা ২৫ টাকা উনহাবে, } ১ টাকা = ২ শিলিংএব \frac{১০০}{১২৫} = ১ শি. ৬ পে.$$

$$\therefore \text{পবিবর্তের হাব, } ১ টাকায় ১ শি. ৬ পে.।$$

৫ম উদাহরণ। যদি কলিকাতায় ১ টাকার পবিবর্তে লণ্ডনের ১ শি. ৯ পে. পাওয়া যায় এবং লণ্ডনে ১ পাউণ্ডের পবিবর্তে প্যারিসের ২৫ ফ্রাঙ্ক পাওয়া যায়, তবে কলিকাতা ও প্যারিসের মধ্যে সালিশে স্থিরীকৃত পবিবর্তের হাব নির্ণয় কর।

$$১ টাকা = ১ শি. ৯ পে. = \frac{১০০}{১৯} পাউণ্ড = \frac{১০০}{১৯} \times ২৫ ফ্রাঙ্ক$$

$$= ২৬৩ \frac{১৩}{১৯} ফ্রাঙ্ক। (২৯১ অল্প. দ্রষ্টব্য)$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় পরিবর্তের হাব, } ১ টাকায় ২৬৩ ফ্রাঙ্ক।$$

৬ষ্ঠ উদাহরণ। লণ্ডন ও কলিকাতার মধ্যে পবিবর্তের হাব, এক টাকা = ১ শি. ৬ পে.; লণ্ডন ও নিউ ইয়র্কের মধ্যে পরিবর্তের হাব, এক ডলার = ৪ শি. ৪ পে.; কলিকাতা ও নিউ ইয়র্কের মধ্যে পরিবর্তের হাব, এক ডলার = ৩ টাকা ২ আনা। যদি কোন বণিক তাহার ঋণের জন্ত দেয় ৩৫০ ডলার ববাবব নিউ ইয়র্কে না পাঠাইয়া লণ্ডন মাফক ঐ স্থানে পাঠায়, তাহা হইলে তাহার লাভ হইবে না লোকসান হইবে? এবং উহার পরিমাণই বা কত হইবে?

$৩৭০ \times ৩৫০ = ১০৫০৭ + ৪৩৬০ = ১০৯৩৬০$ আনা বণিককে ৩৫০ ডলাবেব পরিবর্তে ববাবব নিউ ইয়র্কে পাঠাইতে হইবে ।

$$\begin{aligned} ৪ \text{ শি. } ৪ \text{ পে. } \times ৩৫০ &= ৩৫০ \times ৩৫০ \text{ পাউণ্ড} \\ &= ১২২৫০০ \text{ পাউণ্ড} \\ &= ৩৫০ \text{ ডলাব (ইংল্যাণ্ডেব তুল্য-মুদ্রায়)} \end{aligned}$$

এক্ষণে, ১ টাকা = ১ শি. ৬ পে. = $১\frac{১}{২}$ শি. = $১\frac{১}{২} \times ৩৫০$ পা. = ৪৩৭৫ পা. ;

অতএব ১ পাউণ্ড = $\frac{৪৩৭৫}{১০০}$ টাকা ।

$$\therefore \frac{১৩ \times ৩৫}{৬} \text{ পা.} = \frac{১৩ \times ৩৫}{৬} \times \frac{৪৩৭৫}{১০০} \text{ টাকা} = \frac{১৩ \times ৭০০}{২} \text{ টাকা} = ৪৫৫০ \text{ টাকা}$$

= ১০১১ টাকা $১\frac{১}{২}$ আনা ।

লণ্ডন মাৰফৎ পাঠাইলে ঐ বণিকের ৩৫০ ডলাবেব পরিবর্তে এই ১০১১ টাকা $১\frac{১}{২}$ আনাই পাঠাইতে হইবে ।

$$\begin{aligned} \text{সুতরাং নির্ণেয় লাভেব পরিমাণ} &= \text{টা. } ১০৯৩৬০ - ১০১১ \text{ টা. } ১\frac{১}{২} \text{ আ.} \\ &= ৮২ \text{ টা. } ১০\frac{১}{২} \text{ আ.} \\ &= \text{টা. } ৮২\frac{১}{২} \text{ পাই ।} \end{aligned}$$

২১৮ উদাহরণমালা ।

১। যখন পরিবর্তেব হাব ১ টাকায় ১ শি. ৫৫ পে. তখন ৩৭৮২ টাকার পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডেব মুদ্রা কত পাওণ্ডা যাইবে ?

২। ১ পাউণ্ড ১১০ টাকার সমান হইলে, ৩২২ পা. ৭ শি. ৬ পে. কত টাকার সমান হইবে ?

৩। স্পেন দেশের ১ পিস্টোল = ১৫ শিলিং, এবং অস্ট্রিয়াব ১ ডুক্যাট = ২২ শি. ৫ পে. ; কত ডুক্যাট ২২৬ পিস্টোলের সমান ?

৪। ফ্রান্স দেশের ১ নেপোলিয়ন = ২০ ফ্র্যাঙ্ক । যদি ১ নেপোলিয়নের মূল্য ইংল্যাণ্ডেব ৭৯ পাউণ্ড হয়, তবে ১২৩২১ ফ্র্যাঙ্কের মূল্য আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

৫। টাকায় ১ শি. ৬ পে. দরে কলিকাতায় একখানি ছুটি ক্রয় করা হইল, এবং উহা প্রতি ডলাব ৪ শি. ৩ পে. দরে, নিউ ইয়র্কে বিক্রীত হইল ; নিউ ইয়র্ক ও কলিকাতাব মধ্যে পবিবর্তেব হার নির্ণয় কর ।

৬। ৩ পাউণ্ড=২০ খেলার ; ২৫ খেলাব=৯৩ ফ্র্যাঙ্ক ; ২৭ ফ্র্যাঙ্ক =৫ স্কুদি এবং ৬২ স্কুদি=১৩৫ গুল্ডেন । ১১ পাউণ্ডেব পবিবর্তে কত গুল্ডেন পাওয়া যাইবে ?

৭। যদি কলিকাতাব ৩ টাকাব পবিবর্তে লণ্ডনের ৫ শিলিং পাওয়া যায়, লণ্ডনের ১ পাউণ্ডের পরিবর্তে প্যারিসেব ২৫ ফ্র্যাঙ্ক পাওয়া যায়, প্যারিসেব ৫ ফ্র্যাঙ্কেব পবিবর্তে বার্লিনের ৪ মার্ক পাওয়া যায়, এবং বার্লিনেব ২ মার্কের পবিবর্তে ভিয়েনাব ১ ফ্লোরিন পাওয়া যায়, তাহা হইলে ভিয়েনাব ১ ফ্লোরিনেব পবিবর্তে কলিকাতার কত টাকা দিতে হইবে ?

৮। ১ খেলার=৪০ ক্রুজাব+১০ সিল্ভাবগ্রসেন+২ গুল্ডেন ; ৩০ সিল্ভাবগ্রসেন=১ খেলাব এবং ৬০ ক্রুজাব=১ গুল্ডেন । ৮ খেলার =কত গুল্ডেন ?

৯। যদি কলিকাতাব ব্যাঙ্কে ১ টাকা জমা দিলে তাহার পবিবর্তে লণ্ডনে ১ শি. ৫ই পে. পাওয়া যায়, এবং লণ্ডনেব ব্যাঙ্কে ১ পাউণ্ড জমা দিলে তাহার পরিবর্তে কলিকাতায় টা. ১৩/৬ পাই পাওয়া যায়, তবে ৯৬০ লণ্ডনে পাঠাইয়া পুনরায় ফেবত আনিলে কত লোকসান হইবে ?

১০। কলিকাতাব একজন ব্যবসায়ী নিউ ইয়র্কেব একজন বণিকের নিকট ২৪০ ডলার ধাবেন । নিউ ইয়র্কেব সহিত কলিকাতাব পরিবর্তে ১ ডলাব=২৮/০ আনা, কলিকাতাব সহিত লণ্ডনের পরিবর্তে ১ টাকা =১ শি. ৬ পে., এবং লণ্ডনেব সহিত নিউ ইয়র্কের পবিবর্তে ২৫ শিলিং =৬ ডলাব । ঐ ব্যবসায়ীব পক্ষে টাকা একেবাবে নিউ ইয়র্কে পাঠান লাভজনক, কি লণ্ডনে পাঠাইয়া তথা হইতে নিউ ইয়র্কে পাঠান লাভজনক ?

১১। লণ্ডনেব একজন ব্যবসায়ী লেনিনগ্র্যাডের একজন বণিকের নিকট ১৫০০০ রুবল ধাবেন । লেনিনগ্র্যাড ও লণ্ডনের পারিবার্তে ১ রুবল =৫০ পে. লেনিনগ্র্যাড ও আমস্টার্ডামেব পবিবর্তে ১ রুবল=৯৯ ফ্লেমিশ পেনি, এবং আমস্টার্ডাম ও লণ্ডনের পরিবর্তে ৪৩৫ ফ্লেমিশ পেনি = লণ্ডনের ১ পাউণ্ড । ঐ ব্যবসায়ীব দেয় মুদ্রা যদি একেবাবে লেনিনগ্র্যাডে না যাইয়া আমস্টার্ডাম হইয়া যায়, তবে তাহার কত ক্ষতি হইবে ?

১২। একজন ইংরেজের নিকট কিছু ফ্রান্সদেশীয় মুদ্রা ছিল ; তিনি লণ্ডনে ২৫৫ ফ্র্যাঙ্ক পবিবর্তে ১ পাউণ্ড পাইতে পারিতেন । তিনি ঐ মুদ্রার পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রা না লইয়া, ঐ মুদ্রা লইয়াই ভিয়েনায় গেলেন । যদি ভিয়েনায় ১ পাউণ্ডের মূল্য ১১৫ গুল্ডেন এবং ২০ ফ্র্যাঙ্কের মূল্য ৮৫ গুল্ডেন হয়, তাহা হইলে ঐকপ কবাতে তাহার শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইল ?

১৩। ১ মন ৮২ ১/২ পাউণ্ড এভ.এব সমান, এবং ১ টাকা ২ শিলিংএর সমান । যদি ১ হন্দব গমের মূল্য ৮ শি. ২ পে. হয়, তবে ১ মন গমের মূল্য কত টাকা হইবে ?

১৪। যদি পবিবর্তের সমতায় ১ ডলার ৪৫ শিলিংএব সমান হয় এবং যদি কোনও সময়ে অ্যামেরিকার মুদ্রার সহিত পবিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার উনহাব শতকবা ৫ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ সময়ে ৩৮০ ডলারের পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রা কত পাওয়া যাইবে ?

১৫। যদি পবিবর্তের সমতায় ১ টাকা = ১ শি. ১০ ১/২ পে. হয়, এবং যদি কোনও সময়ে ভাবতবর্ষীয় মুদ্রার সহিত পবিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার অধিহার শতকবা ১০ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ সময়ে ৬৬০ টাকার পবিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রা কত পাওয়া যাইবে ?

১৬। ভাবতবর্ষীয় ১ টাকার পবিবর্তে ইংল্যাণ্ডের ১ শি. ৫ পে. পাওয়াতে যদি শতকবা ১৫ পাউণ্ড লোকসান হয়, তবে পবিবর্তের সমতা নির্ণয় কব ।

১৭। যদি পবিবর্তের সমতায় ১ টাকা ২ শিলিংএব সমান হয়, এবং যদি কোনও সময়ে ভাবতবর্ষীয় মুদ্রার সহিত পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার অধিহার শতকবা ১২ ১/২ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ সময়ে ৯০০ টাকার পরিবর্তে কত পাউণ্ড পাওয়া যাইবে ?

১৮। লণ্ডনের কোনও সওদাগরের নিকট প্রিবণের নিমিত্ত ৫১০০০ টাকা কলিকাতার কোন ব্যাঙ্কে জমা দেওয়া হইল । পরিবর্তের হাব ১ টাকায় ১ শি. ১০ ১/২ পে. এবং ব্যাঙ্ক লণ্ডনে দেয় মুদ্রার উপর শতকবা ২ পাউণ্ড হারে কমিশন কাটিয়া বাখিবেন । লণ্ডনের সওদাগর কত পাইবেন ?

১৯। লণ্ডনের এক ব্যক্তি লেনিনগ্র্যাডের এক ব্যক্তির নিকট ৪৬০ রুবল ধারেন ; এই মুদ্রা প্যারিস হইয়া লেনিনগ্র্যাডে যাইবে । যখন লণ্ডন

ও প্যারিসে পৰিবৰ্ত্তেৰ হাৰ ১ পা.এ ২৩ ফ্ৰ্যাঙ্ক এবং প্যাবিস ও লেলিন-
গ্ৰ্যাডে পৰিবৰ্ত্তেৰ হাৰ ২ ফ্ৰ্যাঙ্কে ১ কুবল তখন তিনি ঋণ পৰিশোধেৰ
জন্য আবশ্যক মুদ্রা দালালেৰ নিকট দিলেন । দালাল বিলম্ব কৰিয়া,
স্বৰ্ণ পৰিবৰ্ত্তেৰ হাৰ ১ পাউণ্ডে ২৪ ফ্ৰ্যাঙ্ক ও ৩ ফ্ৰ্যাঙ্কে ২ কুবল হইল তখন
ঐ মুদ্রা পাঠাইয়া দিল । ইহাতে দালালেৰ কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

২০। কলিকাতাৰ যে ছণ্ডিৰ মুদ্রা লণ্ডনে ছণ্ডি দেখাইবাব ৩ মাস
পরে পাওয়া যাইবে, তাহা ক্ৰয়ে যদি পৰিবৰ্ত্তেৰ হাৰ ১ টাকায় ১ শি.
৪৫ পে. হয়, এবং চলিত স্বৰ্ণেৰ হাৰ শতকবা ৫ পাউণ্ড হয়, তবে যে
ছণ্ডিৰ মুদ্রা ছণ্ডি দেখাইবামাত্র পাওয়া যাইবে তাহা ক্ৰয়ে পৰিবৰ্ত্তেৰ
হাৰ কিরূপ হইবে ?

২১। যে স্বৰ্ণে মোহৰ প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ স্বৰ্ণ ও
১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ১ মোহৰেৰ ওজন ১৮০ গ্ৰেন ; আৰু যে স্বৰ্ণে
অ্যামেৰিকাৰ ঙ্গল প্রস্তুত হয় তাহাতে ৯ ভাগ বিশুদ্ধ স্বৰ্ণে ১ ভাগ খাদ
থাকে, এবং ১ ঙ্গলেৰ ওজন ২৫৮ গ্ৰেন । মোহৰ ও ঙ্গলেৰ মধ্যে
পৰিবৰ্ত্তেৰ সমতা নির্ণয় কৰ ।

২২। যে স্বৰ্ণে ফ্ৰান্সদেশীয় নেপোলিয়ন প্রস্তুত হয় তাহাতে ৯ ভাগ
বিশুদ্ধ স্বৰ্ণ ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ঐ স্বৰ্ণেৰ ১৬১৯৭৫ গ্ৰেনে ১৫৫টি
নেপোলিয়ন প্রস্তুত হয় ; আৰু যে বৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয়, তাহাতে
১১ ভাগ বিশুদ্ধ বৌপ্য ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ১ টকাৰ ওজন
১৮০ গ্ৰেন । যদি বিশুদ্ধ স্বৰ্ণেৰ মূল্য তুল্য ওজনেৰ বিশুদ্ধ বৌপ্যেৰ
মূল্যেৰ ১৫ গুণ হয়, তাহা হইলে ১ নেপোলিয়ন কত টকাৰ সমান ?

২৩। ৩৪৬৫ গ্ৰেন বিশুদ্ধ বৌপ্যে ১৪টি খেলাৰ প্রস্তুত হয় ; আৰু
যে বৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১২ ভাগেৰ ১১ ভাগ বিশুদ্ধ বৌপ্য
থাকে এবং ঐ বৌপ্যেৰ ট্ৰয় ওজনেৰ ১ পাউণ্ডে ৩৩টি টাকা প্রস্তুত হয় ।
১ খেলাৰেৰ মূল্য কত ?

২৪। যে বৌপ্যে ইংল্যাণ্ডেৰ মুদ্রা প্রস্তুত হয়, তাহাতে ৪০ ভাগেৰ
৩৭ ভাগ বিশুদ্ধ বৌপ্য থাকে এবং ঐ বৌপ্যেৰ ১ পাউণ্ডেৰ মূল্য ৬২ শিলিং ;
আৰু যে বৌপ্যে হায়দাৰাবাদেৰ টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ৩১ ভাগেৰ
৩০ ভাগ বিশুদ্ধ বৌপ্য থাকে, এবং ১ টকাৰ ওজন ৭ পেনিওয়েট
১৭ গ্ৰেন । ইংল্যাণ্ডেৰ মুদ্রায় হায়দাৰাবাদেৰ ১ টকাৰ মূল্য নিরূপণ কৰ ।

২৫। এক দেশের স্বর্ণ মুদ্রায় ১১ ভাগ স্বর্ণ ও ১ ভাগ বৌপ্য আছে।
আর এক দেশের স্বর্ণ মুদ্রায় ২৩ ভাগ স্বর্ণ ও ১ ভাগ বৌপ্য আছে।
প্রথমোক্ত মুদ্রাব ৫৯টির ওজন শেষোক্ত মুদ্রাব ১২৩টির ওজনের সমান।
স্বর্ণের মূল্য তুল্য ওজনের বৌপ্যের মূল্য ১৬ গুণ। এই দুই প্রকার
মুদ্রার পরিবর্তেব সমতা নির্ণয় কর।

৬৬। চালান এবং হিসাব (Invoices and Accounts).

৩৩১। ইংরেজীতে নিম্নলিখিত প্রণালীতে চালান এবং হিসাব
লেখা হইয়া থাকে।

(১) চালানের নমুনা।

Calcutta, April 23, 1929.

Charles Smith, Esq.,

Bought of William Moran & Co.

7, Bankshall Street.

	Rs.	a.	p.
8 yd. of flannel at Rs. 1a. per yd.	10	0	0
10 yd. of calico at 3a. 6p. per yd.	3	3	0
2 pairs of gloves at Rs. 9a. 9p. per pair . .	3	3	6
	15	6	6

(২) হিসাবের নমুনা।

Calcutta, June 30, 1929.

Charles Smith, Esq.,

To William Moran & Co.

7, Bankshall Street.

1929			Rs.	a.	p.
April 23,	To goods, as per invoice ... ..	...	15	6	6
May 7,	To ditto ... ..	...	3	7	3
" 13,	To ditto ... ..	...	9	0	0
June 11,	To ditto ... ..	...	7	7	6
		R	28	5	3

(৩) বিস্তারিত হিসাবের নমুনা ।

Calcutta, June 30, 1929.

Charles Smith, Esq.,

To William Moran & Co.,

7, Bankshall Street.

1929			R	a.	p.
April 23,	8 yd. of flannel	R1. 4a. per yd. . . .	10	0	0
	10 yd. of calico at 3a. 6p. per yd. . . .		2	3	0
	2 pairs of gloves at R1. 9a. 9p. per pair		3	3	6
May 7,	3 dozen stockings at R6 per doz....		18	0	0
" 13,	13 yd. of linen at 8a. 6p. per yd. . . .		6	14	6
June 12,	20 yd. of carpet at R3. 8a. per yd. . . .		70	0	0
	4 pairs of socks at R1 per pair		4	0	0
			R 114	5	0

দ্রষ্টব্য । চালান এবং হিসাবের সাধাবণ নাম 'বিল' (Bills) ।
প্রত্যেক বিলের অন্তর্গত পৃথক পৃথক হিসাবকে 'দফা' (item) বলে ।

২১৯ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

- ১। ৩০০৬০০৩০৪ এই সংখ্যাটি কথায় প্রকাশ কর ।
- ২। ৪৯ পা. ৬ শি. ২ পে. ১ ফা.কে ফাদিংএ পরিবর্তিত কর ।
- ৩। ৫১৪২৫ এব মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কব ।
- ৪। $\frac{50000}{1000}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কব ।
- ৫। ২৩'০০১ ও '০৪১৪ এর সমষ্টি এবং অন্তর নির্ণয় কর ।
- ৬। টা. ৭১/৭ পাই এব $\frac{1}{2}$ = কত ?
- ৭। ৩২০০১০৩১০২ এই সংখ্যাটি কথায় প্রকাশ কর ।
- ৮। $১২৫১^২ + ২৯২০^২$ = কত ?
- ৯। $১৬৩\frac{1}{2}$ হইতে $১৪৫\frac{1}{2}$ বিয়োগ কর ।
- ১০। '০৩৮কে '০০৪২ দ্বারা গুণ কর, এবং '০৩২১৭কে '৬'২৫ দ্বারা ভাগ কর ।
- ১১। ১ পাউণ্ডের (মুদ্রা) '০০৬২৫ এব মান স্থির কর ।
- ১২। এক ব্যক্তি ৯ পা. ১ শি. ৩ পে. লইয়া বাজারে গেলেন ; এবং প্রতিখানা ১৩ শি. ৭ই পে. দরে ১ ডজন চেয়ার খরিদ করিলেন । চেয়ারের মূল্য দিয়া তাঁহার হাতে কত রহিল ?

১৩। ৯৬৬৯ ও ১৬১১৫ এব ল. সা. গু. স্থিব কব ।

১৪। $^{\circ}০০০৩ + ৩৫৫^{\frac{১}{৫}} - ^{\circ}০০৮৪৯ + ৫০০^{\frac{১}{৫}}$ এব মান দশমিকে প্রকাশ কর ।

১৫। ১৯ শি. ৬ পে. এব $\frac{১}{১৫}$ এব $\frac{১}{৫}$ কে ১ পা. ৮ শি. ৪ পে. এর $\frac{১}{৫}$ এব $\frac{১}{১৫}$ এব ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব ।

১৬। কত হইতে ৩০২০১ বিধোগ কবিলে ১০২০৩ অবশিষ্ট থাকিবে ?

১৭। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ৩৮৭৬৫৯ ও ৮৫৬৭২ এব গুণফল নির্ণয় কব ।

১৮। $\frac{৬৪}{২৫} - \frac{১৫}{২৫}$ এর সবলতা সম্পাদন কব ।

১৯। $^{\circ}০০৬১৩৪$ ও $৮০^{\circ}০৩২$ এব গুণফলকে $^{\circ}০০৩২$ দ্বারা ভাগ কব ।

২০। ১ পাই এব $(৮ \div ১৫)$ কে ১০ আনাব দশমিকে প্রকাশ কব ।

২১। এমন গরিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কব যদ্বারা ৩৩৫৬, ২৬২৩৪ ও ৯৯২২৫ এব প্রত্যেককে ভাগ কবিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না ।

২২। ৫৭ টন ৯ হ. ১ কো. ১০ পা.কে ড্রামে পরিবর্তিত কর ।

২৩। এমন লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশ নির্ণয় কব, যাহা $\frac{১}{৫} - \frac{১}{১৫}$ এব $\frac{১}{৫} - \frac{১}{১৫}$ এব সহিত যোগ কবিলে যোগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ।

২৪। ক কোন কর্মেব $^{\circ}০০২৫$ সম্পন্ন কবিল, এবং খ $^{\circ}৭৮৫৫$ সম্পন্ন কবিল । কর্মটির কত অংশ অসম্পন্ন বহিল ?

২৫। প্রতি গজ $^{\circ}৩৭৫$ পাউণ্ড দবে $^{\circ}১২৫$ গজের মূল্য কত হইবে ?

২৬। ৩৪৫৬ এই সংখ্যা ৯এব যত গুণ, কোন্ সংখ্যা ৩৫এব তত গুণ ?

২৭। $\frac{(১-১)}{১-১}$ এব $\frac{(১-১)}{১-১}$ কে সবল কব ।

২৮। $২১\frac{১}{৫} + ৩৫\frac{১}{৫} + ২৫\frac{১}{৫} \times \frac{১}{৫}$ এব সহিত কত যোগ কবিলে যোগফল ২৮ হইবে ?

২৯। $৩৫\frac{১}{৫}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কব ।

৩০। $^{\circ}২৭৮৯৯$ কে সামান্ত্র ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কব ।

৩১। টা. ৩৩/১০ এব টি+টা. ৬৯/১০ এব $^{\circ}৩৭৫$ এব মান নির্ণয় কব ।

৩২। ১৩ একর ১ রুড ২ পোলকে বর্গ ফুটে পরিবর্তিত কর ।

৩৩। $\frac{১}{৫} \div ১২$ এব $\frac{১}{৫}$ কে $\frac{১}{৫}$ এর $\frac{১}{৫} \div ১২$ দ্বারা ভাগ কর ।

৩৪। $^{\circ}৩৭২৫ + ^{\circ}০০২ + ^{\circ}২৭২৫ =$ কত ?

৩৫। ৩ টাকার $^{\circ}৩৫$ কে $১^{\circ}৫$ টাকার $\frac{১}{৫}$ এর দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

৩৬। লঘুতম কোন্ সংখ্যা ৩০৩২১ এবং সহিত যোগ করিলে যোগফল ৬৮১ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৩৭। ১ পা. ১৩ শি. ৩ পে.কে ৩ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল দ্বারা ৬ পা. ১ শি. ১১ পে.কে ভাগ কব ।

৩৮। $২\frac{১}{২} \times ১\frac{৩}{৪} \div \frac{৫}{৮} \times ২\frac{৩}{৪}$ কে সৰল কব ।

৩৯। $১'৪ \div ১'১৩$ এবং মান দশমিকে প্রকাশ কব ।

৪০। ১৯ শি. ৩৬ পে. এর '৫৪৩তে কত পেনি ?

৪১। এমন গরিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কব, যদ্বারা ২ ঘণ্টা ৩ মিনিট এবং ১ ঘণ্টা ৪ মিনিট ৩০ সেকেন্ড এই উভয় রাশিই বিভাজ্য ।

৪২। কোন্ সংখ্যাকে ৩৬ দ্বারা গুণ কবিয়া গুণফলকে ১২ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৮৭৪১৮১ হইবে ?

৪৩। ৩ই ই পোলকে পোল, গজ ইত্যাদিতে প্রকাশ কর ।

৪৪। $৯\frac{১}{২}$ ও $৭\frac{১}{২}$ এবং আসন্ন পূর্ণসংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর ।

৪৫। $৫'৩১২ \div '০১২৫ - ৫'৩১২ \times '০১২৫ =$ কত ?

৪৬। $(২'৩৬৪ - ১'৬৯৭) + ১'৩ \times (২'৪ + ৭'৫) =$ কত ?

৪৭। অবশিষ্ট ৩৬০, ভাজক অবশিষ্টেব ৭ গুণ, এবং ভাগফল অবশিষ্টেব ৫ গুণ ; ভাজ্য কত ?

৪৮। ৩০,০০,০৩,৮৩০ গ্রেনকে ট্রব পাউণ্ডে পরিবর্তিত কব ।

৪৯। যদি ১টি দ্রব্যের মূল্য ৮ টাকা ৭ই পাই হয়, তবে ১৩৭২৪টি দ্রব্যের মূল্য কত ?

৫০। $\frac{৬}{১৫}$ কে $\frac{১৫}{১৫}$ এবং ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব ।

৫১। $\frac{১৫৫০}{১৫}$ কে কত দ্বারা ভাগ কবিলে ভাগফল ৪৫৯ই হইবে ?

৫২। ১ মীটব ৩৯'৩৭ ইঞ্চির সমান ; কত মীটব ৩ মাইলের সমান ?

৫৩। ৬৭৫০১ ইঞ্চিকে পোল ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কব ।

৫৪। $২\frac{১}{২}$ টেনেব মূল্য টা. ৯৬৪৮ পাই হইলে, ১ টেনেব মূল্য কত ?

৫৫। $\frac{৩ - ৪\frac{১}{২} + ২\frac{১}{২}}{৩ \times ২\frac{১}{২} - ৪\frac{১}{২}} \div \frac{৬\frac{১}{২} \text{ এবং } ৪\frac{১}{২}}{১১\frac{১}{২} - ৬\frac{১}{২}}$ কে সরল কর ।

৫৬। ৪ পা. ২ শি. ১৬ পে. এর $\frac{১}{২}$ কে সমান ৫ অংশে বিভক্ত কর ।

৫৭। ৩৮'০ আনার কত দশমিক ভগ্নাংশ ৪৮'০ আনা হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর ২'৫ টাকা হইবে ?

৫৮। কোন্ সংখ্যাকে ক্রমায় ৫, ৬ ও ৭ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ২, ৩ ও ৪ অবশিষ্ট থাকে ; ঐ সংখ্যাকে ২১০ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত হইবে ?

৫৯। ১ মনেব মূল্য ১১/০ আনা হইলে $\frac{১১}{১০}$ মনেব মূল্য কত ?

৬০। ১৮৯৩ খৃঃ অব্দেব ১লা জ্যানুয়াৰি ববিবাব হইলে, ১৮৯৪ খৃঃ অব্দেব ১০ই ফেব্রুয়াৰি কি বাব ছিল ?

৬১। $\frac{৭৫৫}{৮৫৫} \div \frac{২৫}{৭৫}$ এব $\frac{৮১৫}{৫৫৫}$ এব মান নির্ণয় কব ।

৬২। ৭ ফুট লম্বা এক গাছি রজ্জু হইতে $\frac{১}{৫}$ ফুট লম্বা যত খণ্ড সম্ভব কাটিয়া লইলে, সমস্ত রজ্জুব কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে ?

৬৩। $১৪২৮৫৭ + ৮৫৭১৪২ - ২৮৫৭১৪$ এব তুল্যমান সামান্য ভগ্নাংশ নির্ণয় কব ।

৬৪। কোন্ সংখ্যাকে ৩৫ দ্বারা গুণ কৰিয়া গুণফলেব সহিত ২৫ যোগ কবিলে যোগফল ২৫৫৪০ হইবে ?

৬৫। এক ব্যক্তি ৩ মাসে যত উপার্জন কবেন ৪ মাসে তত ব্যব কবেন। যদি তাঁহাব যাব্মাষিক উপার্জন ২৫০ পা. ১০ শি হয়, তবে ষৎসরে তাঁহাব কত সঞ্চয় হয় ?

৬৬। $\frac{(৩৫ - ২৫) \div ৫}{২৫ \div (৫ + ৫)}$ এব $\frac{৫}{৫}$ কে সবল কব ।

৬৭। এক ব্যক্তি প্রতি পদক্ষেপে ৩২ ইঞ্চি যায়, সে ৪ $\frac{১}{২}$ মাইল যাইতে কত বাব পদক্ষেপ কবিবে ?

৬৮। ১ মাইলেব $১২১৫৬২৫ =$ কত ইঞ্চি ?

৬৯। ২৫ রুড হইতে ৪৩২ একব বিয়োগ কব। অন্তৰ ১ বর্গ গজের দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

৭০। ঐকজন দোকানদার ১০০ মন চাল ক্রয় কবিল। সে ৬০ মন প্রতি মন ৩ টাকা দবে এবং অবশিষ্ট ৪০ মন ৪।০ টাকা দরে বিক্রয় কবিল। প্রথম ৬০ মনে তাহাব যত লোকমান হইল, শেষ ৪০ মনে তাহার স্তম্ভ লাভ হইল। সে প্রত্যেক মন কত মূল্যে ক্রয় করিয়াছিল ?

৭১। ১০৯কে কোন্ কোন্ মৌলিক সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ৫ অবশিষ্ট থাকিবে ?

৭২। $\frac{৫৫৫}{১০} + \frac{৫৫৫}{১০} + \frac{৫৫৫}{১০}$ এর মান নির্ণয় কর ।

৭৩। $১৪'৫৭৮$ হইতে $'০৫৩$ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পাবে, এবং শেষ অবশিষ্ট কত হইবে ?

৭৪। ৪ আনা ৭ পাইএব $'২৬৬+১০$ আনার $'৫১৬$ কে ১ টাকা ৪ আনার দশমিকরূপে প্রকাশ কব ।

৭৫। $\frac{(৩'২-২৯) \times ১৪৭}{'০০৩ \times '০০০৫}$ কে সবল কব ।

৭৬। তিনটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পবে যথাক্রমে $১'২$, $১'৮$ ও $২'৭$ সেকেন্ডে অন্তব বাজিতে লাগিল ; ঘণ্টাগুলি পুনরায় একত্রে বাজিবাব পূর্বে প্রত্যেকটি কত বার বাজিবে ?

৭৭। ভাজক ৬২৭ , ভাগফল ৫২১ এবং অবশিষ্ট ৯৭ ; ভাজ্য কত ?

৭৮। সমান দীর্ঘ, ২ খণ্ড কাপড়ের মূল্য যথাক্রমে ৫ পা. ১১ শি. ৯ পে. ও ৭ পা. ৪ শি. । প্রথম খণ্ডের মূল্য প্রতি গজ ৩ শি. ১ ষ্ট পে. ; দ্বিতীয় খণ্ডের মূল্য প্রতি গজ কত ?

৭৯। ৪২ এর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ এবং $\frac{১}{৪}$ কে $২\frac{১}{২}+৪\frac{১}{২}$ দ্বারা ভাগ কর ।

৮০। $২৮'৮$ কে $২৫'৩$ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে $৬'৪৮$ দ্বারা ভাগ কর ।

৮১। একগাছি বজু মাপিয়া দেখা গেল যে উহা ২২ গজ লম্বা, কিন্তু পবে দেখা গেল যে, যে গজ দিয়া বজু মাপা হইয়াছে তাহা প্রকৃত গজ অপেক্ষা $\frac{১}{২}$ ইঞ্চি কম ; ঐ বজু প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত ?

৮২। ১১৭ এবং $\frac{৬-১}{৬+১}$ এবং $\frac{১-১}{১+১}$ এর $\frac{১-১}{১+১}$ কে সবল কব ।

৮৩। $১।০$ আনার $'৪২৬ \times '৪২৬ - '১৭৪ \times '১৭৪$ এবং মান নির্ণয় কর ।

৮৪। $৫'১৪২৮৫৭$ হইতে $৫'১৪২৮৫৭$ বিয়োগ কব ।

৮৫। $১'০০৬২৫ \div ১০২'৫$ এবং মান পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

৮৬। ৪ ঘণ্টা ৪৮ মিনিটকে ৬ ঘণ্টার দশমিকরূপে প্রকাশ কর ।

৮৭। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তি $\frac{১}{২}$ এর মালিক ; তিনি আপন অংশের $'১৬৫$ বিক্রয় করিলেন । সমস্ত সম্পত্তি কত অংশ তাঁহা বহিল ?

৮৮। একটি চক্র ১১ মিনিটে ৩৭৪ বাব ঘুরে ; আর একটি ৩ মিনিটে ২৪৩ বার ঘুরে । প্রথম চক্রটি যে সময়ে ৫৪৪ বাব ঘুরে সেই সময়ে দ্বিতীয়টি কত বার ঘুরিবে ?

৮৯। ১০ বর্গ গজ ৪ ব. ফুট ৭৬ ব. ইঞ্চিকে ১৩২ দ্বাৰা গুণ কর ।

৯০। $\frac{৩৫}{১০} \times \frac{১০}{১০}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কব ।

৯১। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কব, যাহাকে ১৫, ২৫ ও ৩০ দ্বাৰা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ।

৯২। $\frac{৫'৩৪ \times ৫'৩৪ - ২'৬৫ \times ২'৬৫}{৫'৩৪ - ২'৬৫}$ কে সৰল কব ।

৯৩। ১২'৫ টাকার ১২৩৪ এব মান আসন্ন পাঠ পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

৯৪। ১ কিলোলিটার = ৩৫'৩২ ঘন ফুট, এবং ১ গ্যালন = ২৭৭'২৭৪ ঘন ইঞ্চি ; ১ কিলোলিটার = কত গ্যালন ? (ফলেব আসন্ন পূর্ণসংখ্যা প্রদান কব ।)

৯৫। ২৫৭ পাউণ্ড চাএব মূল্য ৩৪ পা. ১৬ শি. ৭৬ পে. ; ১ পাউণ্ড চাএব মূল্য আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত নির্ণয় কব ।

৯৬। $\frac{৫ \div ৩}{৩ \div ৫} \div \frac{৫ \div ৩}{৩ \div ৫}$ কে সৰল কর ।

৯৭। প্রত্যেক বালককে একটি লেবু ২৬ এবং ১৫ এর ২৬ এর ৬ এর ৬ এর ৬ এর ৬ দিলে, ৫০ জন বালকের জন্য কয়টি অঞ্চল লেবু ক্রয় কবিতে হইবে ?

৯৮। $\frac{৩৭৫ \text{ এব } ৮ - ৩৪}{৩৭৫ + ৩৪}$ কে সৰল কব ।

৯৯। এমন দশমিক নির্ণয় কব, যাহাকে $২৬ \div ৪'৫$ দ্বাৰা গুণ করিলে গুণফল ২ হইবে ।

১০০। জার্মানদেশীয় ১ মার্কের মূল্য ৩৪৮৯৫ পাউণ্ড ; ৩৭২৫'৩৯ মার্কের মূল্য আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত নির্ণয় কব ।

১০১। একটি সংখ্যাব সহিত ২ যোগ কবিয়া যোগফলকে ৪ দ্বাৰা গুণ করা হইল, এবং গুণফলকে ৩ দ্বাৰা ভাগ কবিয়া ভাগফল হইতে ৩ বিয়োগ কবাতে অন্তব ১৭ হইল ; ঐ সংখ্যাটি কত ?

১০২। ১৯৬০ খৃঃ অব্দের ১০ই ফেব্রুয়ারি কি বার হইবে ?

১০৩। $\frac{১ \text{ টাকা } ৫ \text{ আনা } ৪ \text{ পাই}}{৪ \text{ টাকা } ২ \text{ আনা } ৮ \text{ পাই}}$ এব $\frac{২'৮}{২'১}$ এব মান নির্ণয় কর ।

১০৪। কোন সংখ্যাব অর্ধেক হইতে এক-পঞ্চমাংশ বিয়োগ করিলে অন্তব ৬ হয় ?

১০৫। $^{\circ}৪২৮৫৭১ \times ^{\circ}৪৯ \times ^{\circ}২০৫৭১৪২৮ =$ কত ?

১০৬। যে চক্রের পরিধি ১৭'১২৫ ফুট তাহা ১২'৪৫ মাইল ঘাইতে কত বার ঘুরিবে ?

১০৭। ২৮২৬৬০ ও ৪০২৯৯ এই দুই সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর ; এবং ইহাদেব গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. স্থির কর।

১০৮। $\frac{5}{3}$ এর $\frac{5}{3}$ - ই $\frac{1}{3}$ এর $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{3}$ (৫ × ৬ + ৮ ÷ ৩) কে সরল কর।

১০৯। $১১ + ১১১ + ১১১১১$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

১১০। ১ ঘন গজ - ১০১১ ঘন ইঞ্চি × ৪৬০কে ১ ঘন গজের ভগ্নাংশ রূপে প্রকাশ কর।

১১১। ৩২৪'৫৬৭কে ১৩'২১২ দ্বারা গুণনের ফল দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা স্থির কব।

১১২। একটি দোলক ৩'২ সেকেন্ডে ৬ বাব. দোলে, আর একটি ৩'৬ সেকেন্ডে ৮ বাব দোলে ; যদি দোলক দুইটি একত্রে ছলিতে আরম্ভ করে, তবে ১ ঘণ্টার মধ্যে তাহাবা কত বার একত্রে ছলিবে ?

২২০ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৩, ০, ২, ১ এই চারিটি অঙ্কের একত্র যোজনা দ্বারা যে সকল সংখ্যা প্রকাশিত হইতে পারে তাহাদের মধ্যে গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠ সংখ্যাদ্বয় লিখ।

২। $\frac{3}{4} \{ 3 + \frac{3}{4} \{ 3 + \frac{3}{4} (3 + 1\frac{1}{2}) \} \} \div \frac{1}{2}$ কে সরল কর।

৩। বেলগুয়েব ধারে টেলিগ্রাফের স্তম্ভগুলি ৬৬ গজ অন্তরে স্থাপিত আছে। যে দুইটি স্তম্ভের মধ্যে লঘিষ্ঠ অঞ্চল মাইল ব্যবধান হয়, তাহাদিগের দূরত্ব নির্ণয় কব।

৪। একটি চৌবাচ্চায় তিনটি নল সংযুক্ত আছে ; ১ম নল দ্বারা ১২ই মিনিটে ও ২য় নল দ্বারা ১৫ মিনিটে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইতে পারে, এবং ৩য় নল দ্বারা ১০ মিনিটে চৌবাচ্চাটি খালি হইতে পারে। ১ম নল খুলিয়া দিবার ৪ মিনিট পরে ২য় নল খুলিয়া দেওয়া হইল এবং তাহার ১ মিনিট পরে ৩য় নলটিও খুলিয়া দেওয়া হইল। কত সময়ে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

৫। ক ও খএর ২০ দিনের বেতন কএর ৩৫ দিনের বেতনের সমান ; উহা খএব কত দিনের বেতনের সমান ?

৬। একটি পাত্রে ৫ ভাগ মদ্যেব সহিত ৩ ভাগ জল মিশ্রিত আছে । এই মিশ্র পদার্থেব কত অংশ চালিয়া ফেলিয়া তাহাব পবিবর্তে জল মিশাইলে মদ্য ও জলেব পবিমাণ সমান হইবে ?

৭। এক ব্যক্তি ৫ই মার্চ তাবিখে ১৩০ পাউণ্ড কর্জ করিল, এবং ১০ই অক্টোবর তাবিখে সুদে-আসলে ১৩৩ পা. ১৮ শি. পবিশোধ কবিল । শতকবা বার্ষিক সুদেব হাব নির্ণয় কব ।

৮। কোন সংখ্যাব একক ও লক্ষ স্থানীয় অঙ্কদ্বয় যথাক্রমে ৩ ও ৮ ; ঐ সংখ্যা হইতে ৯৯৯৯৯ বিযোগ কবিলে, অন্তবেব উক্ত দুই স্থানীয় অঙ্ক দুইটি কি কি হইবে ?

৯। কোন সংখ্যা হইতে তাহাব ঠাঁ বাদ দিলে যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহাকে ৩৪৭ দ্বাবা ভাগ কবিলে ভাগফল ১২ এবং অবশিষ্ট ৯৬ হয় ; সংখ্যাটি কত ?

১০। একটি আয়তক্ষেত্রেব দৈর্ঘ্য, বিস্তার অপেক্ষা ৫ গজ অধিক এবং উহাব বাহুসমষ্টি ১৩০ গজ ; আয়তক্ষেত্রটিব ক্ষেত্রফল নির্ণয় কব ।

১১। একখানা ট্রেন কলিকাতা হইতে অপবাহু ৪টা ৩০ মিনিটেব সময় ছাড়িয়া বাত্রি ৮টা৩০ সময় বর্ধমানে পৌছিল ; আব একখানা ট্রেন বর্ধমান হইতে অপবাহু ৪টা ৫০ মিনিটেব সময় ছাড়িয়া রাণি : ঠা. ৩০ মিনিটেব সময় কলিকাতাব পৌছিল ; কোন সময়ে তাহাদেব পবস্পব সাক্ষাৎ হইল ?

১২। একজন প্রজাকে কিছু টাকা ও নির্দিষ্ট কয়েক মন ধাত্বেব মূল্য খাজানা দিতে হয় । ধাত্বেব মন যখন ২৭ তখন খাজানাব পরিমাণ ৪০৭ হয়, আব ধাত্বেব মন যখন ২১০ তখন খাজানাব পবিমাণ ৪২১০ হয় । ধাত্বেব মন যখন ২১১০ তখন তাহাকে কত খাজানা দিতে হইবে ?

১৩। রুস্তেব পরিধি এবং ব্যাসেব অস্থপাত ২২ ও ৭এব অস্থপাতের সমান ; আর পৃথিবীব পবিধি এবং ব্যাসেব অস্থপাত ১৬০ মীটব ও ১৬৭ ফুটেব অস্থপাতের সমান ; এক মীটর ও এক ফুটেব অস্থপাত চারিটি দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর ।

১৪। কোন আসলেব ১ বৎসরেব সুদ ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে., এবং উহার ২য় বৎসরেব চক্রবৃদ্ধি ১১ পা. ১ শি. । শতকরা বার্ষিক সুদেব হার নির্ণয় কর ।

১৫। কোন্ সংখ্যাকে ক্রমান্বয়ে ৫, ৬ ও ৮ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ২, ৩ ও ৪ অবশিষ্ট থাকে ; ঐ সংখ্যাকে ২৪০ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত হইবে ?

১৬। ১২৫৫কে ১'০০৪ দ্বারা ভাগ কর, এবং উহা হইতে ১২'৫৫কে ১০০৪ দ্বারা ভাগেব ও '০১২৫৫কে ১০০৪০০০ দ্বারা ভাগেব ফল স্থির কর ।

১৭। কয়েকখানা চেয়ারেব মূল্য ৪৫\ এবং সেই দবে আব কয়েকখানা চেয়ারেব মূল্য ২৮\০ আনা । প্রত্যেক চেয়ারেব গবিস্ট মূল্য নির্ণয় কর ।

১৮। একটি ঘড়ি ববিবাব মধ্যাহ্ন ১২টাৰ সময় ৩ মিনিট স্লো আছে, এবং উহা প্রতিদিন ২৪ মিনিট ফাস্ট যায় । ঐ ঘড়িতে কখন ঠিক সময় দেখাইবে, এবং সোমবাব অপবাহ্ন ৬টাৰ সময় উহাতে কত সময় দেখাইবে ?

১৯। এক ব্যক্তি ৬০ মাইল দূৰে যাইবাব জন্য ৪ খানা বেলঙয়ে টিকিট ক্রয় করিল ; ২ খানা প্রথম শ্রেণীৰ টিকিট, ১ খানা দ্বিতীয় শ্রেণীৰ টিকিট এবং আব ১ খানা একটি বালকেব জন্য প্রথম শ্রেণীৰ অর্ধ-টিকিট । দ্বিতীয় শ্রেণীৰ টিকিটেব মূল্য প্রথম শ্রেণীৰ টিকিটেব মূল্যেব ঠুঁ, এবং ঐ ৪ খানা টিকিটেব মোট মূল্য ১ পা. ১১ শি. ৮ পে. । প্রত্যেক টিকিটেব মূল্য এবং মাইল প্রতি প্রথম শ্রেণীৰ ভাড়া নির্ণয় কর ।

২০। দুইটি পাত্রে মদ্য ও জলেব অনুপাত যথাক্রমে ৩ : ২ ও ৪ : ৫ ; যদি প্রথম পাত্রেব ১ গ্যালনেব সহিত দ্বিতীয় পাত্রেব ২ গ্যালন মিশ্রিত করা যায়, তবে নূতন মিশ্র পদার্থে কত অংশ মদ্য থাকিবে ?

২১। লণ্ডন হইতে একখানা পুস্তক আনাইতে, ডাকমাসুল ১ শি. ৬ পে. সমেত ১৬ শি. ১ পে. ব্যয় হইল । পুস্তক-বিক্রেতা প্রতি শিলিংএ ২ পেনি হিসাবে কমিশন দিল । ঐ পুস্তকেব মূল্য কত ?

২২। ৩৯৭৫ এই সংখ্যা ১৫এর যত গুণ, কোন্ সংখ্যা ৭এব তত গুণ ?

২৩। $\frac{1}{9\frac{1}{2} + 6\frac{1}{3}} \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{5}) - (\frac{1}{3} + \frac{1}{5}) \div 60$ এব $\frac{1}{3}$ এব $\frac{1}{5}$ কে সৰল কর ।

২৪। একটি স্থান প্রস্তব দ্বারা বাধিবাব সময় দেখিতে পাওয়া গেল যে, একজন লোকে ১ দিনে ১৮০ খানা প্রস্তব বসাইতে পাবে । সমস্ত স্থান বাধিতে ৫ জন লোকেব ২ দিন আবশ্যক হইল । যদি প্রত্যেক খণ্ড প্রস্তর ২ ফুট দীর্ঘ ও ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত হয়, তবে ঐ স্থানের ক্ষেত্রফল কত ?

২৫। ক কোন একটি কর্ম ৩ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ; খ উহাব ৩ গুণ কর্ম ৮ দিনে এবং গ উহাব ৫ গুণ কর্ম ১২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে । যদি তাহাবা একত্রে কাজ কবে তবে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন হইবে ? (১ দিন = ৯ ঘণ্টা ।)

২৬। একজন প্রজাকে পুৰাতন মাপেব ৫ কোয়ার্টাব গম ও ৩ কোয়ার্টাব যবেব মূল্য খাজানা দিতে হয় ; যদি নূতন মাপের ১ কোয়ার্টাব গমের মূল্য ৬০ শিলিং ও ১ কোয়ার্টাব যবেব মূল্য ৫৪ শিলিং হয়, তবে তাহাকে কত খাজানা দিতে হইবে ? (নূতন মাপেব ৩২ গ্যালন = পুৰাতন মাপেব ৩৩ গ্যালন ।)

২৭। বৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণে নিমিত ৬টি সমান ওজনের মুদ্রা একত্রে গলাইয়া পুনরায় সমান ওজনের ৬টি মুদ্রা প্রস্তুত কবা হইল । ১টি মুদ্রায় স্বর্ণ ও রৌপ্যেব অনুপাত ২ : ৩, আব ২টিতে ৩ : ৫ এবং অবশিষ্ট ৪টিতে ৫ : ৪ ছিল । নূতন মুদ্রায় স্বর্ণ ও বৌপ্যেব অনুপাত কিরূপ হইবে ?

২৮। একজন দোকানদাবেব নিকট ৬ মাস পবে দেয় ২০৭ মূল্যে যে জিনিস পাওয়া যায়, নগদ ২০৭ মূল্যে তাহাব এক-দশমাংশ জিনিস অধিক পাওয়া যায় । ঐ দোকানদাব শতকবা কত টাকা বাটা দেয় ?

২৯। ৬টি অঙ্ক দ্বাবা প্রকাশিত সংখ্যাগুলির মধ্যে যেগুলি ২৩৯ দ্বাবা বিভাজ্য তাহাদেব মধ্যে কোনটি সর্বাপেক্ষা বড়, এবং কোনটি সর্বাপেক্ষা ছোট ?

৩০। কোন একটি সংখ্যাব সহিত ৩ যোগ করিয়া যোগফলেব $\frac{1}{3}$ লওয়া হইল ; ইহাব সহিত ৫ যোগ করিয়া যোগফলেব $\frac{1}{4}$ লওয়া হইল ; শেষ ফল ১৫ হইল । ঐ সংখ্যাটি কত ?

৩১। পাঁচটি অঙ্ক দ্বাবা লিখিত সংখ্যাগুলিব মধ্যে এমন সংখ্যাগুলি নির্ণয় কব যে, তাহাদেব প্রথম ও শেষ অঙ্ক ১ এবং তৃতীয় অঙ্ক ২ হইবে এবং তাহাবা ৯ দ্বাবা বিভাজ্য হইবে । যে নিয়ম অনুসাবে কার্য কবিবে সেই নিয়মটি লিখ ।

৩২। কোন নদীৰ ধাবে ক, খ ও গ এই তিনটি নগর আছে ; ক হইতে খ-যত দূবে, খ হইতে গ তত দূবে । এক ব্যক্তি নৌকায় দাঁড় বাহিয়া ৫ ঘণ্টা ১৫ মিনিটে ক হইতে খতে যাইয়া পুনরায় কতে ফিরিয়া আসিতে পারে, এবং ৭ ঘণ্টায় ক হইতে গতে যাইতে পারে । গ হইতে কতে যাইতে তাহাব কত সময় লাগিবে ?

৩৩। যদি ইটের মূল্য তাহাব আয়তনের উপর নির্ভব কবে, এবং যে ইটের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ যথাক্রমে ১৬, ১০ ও ৮ ইঞ্চি তাহাব ১০০ ইটের মূল্য যদি ২১/০ আনা হয়, তবে যে ইটের প্রত্যেক দিকের পরিমাণ উক্ত পরিমাণ অপেক্ষা ২ অংশ কম তাহাব ৯২১৬০০ ইটের মূল্য কত হইবে ?

৩৪। দুইটি পাত্রে জলমিশ্রিত মদ্য আছে ; প্রথম পাত্রে মিশ্র পদার্থের ২ অংশ এবং দ্বিতীয় পাত্রে মিশ্র পদার্থের ৩ অংশ মদ্য আছে । যদি প্রথম পাত্রের ২ গ্যালনের সহিত দ্বিতীয় পাত্রের ৩ গ্যালন মিশ্রিত করা যায়, তবে নূতন মিশ্র পদার্থে মদ্য ও জলের অনুপাত কিকপ হইবে ?

৩৫। বিক্রয়-মূল্য ক্রয়-মূল্য অপেক্ষা শতকরা কত টাকা অধিক হইলে, শতকরা ১০ টাকা বাটা দিয়াও শতকরা ২০ টাকা লাভ থাকিবে ?

৩৬। লঘিষ্ঠ কোন সংখ্যা দ্বারা ৬১৬কে গুণ করিলে ৭৭০ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৩৭। ২'৪ ও ৭'৫ এর সমষ্টিতে ১'৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলের সহিত ২'৩৬৪ ও ১'৬৯৭ এর অন্তর যোগ কব ।

৩৮। একটি ঘব ৫০ ফুট দীর্ঘ ও ৪০ ফুট বিস্তৃত । এই ঘবের মেজে ২ ফুট ওসার কার্পেট ও ২ গজ ওসাব অয়েল-ক্লথ দ্বারা ঢাকিতে হইবে ; অয়েল-ক্লথ মেজের চতুর্দিকে ১২ গজ বিস্তৃত স্থান ঢাকিয়া থাকিবে, এবং কার্পেট অবশিষ্ট স্থান ঢাকিয়া অয়েল-ক্লথের উপর ১ ফুট পর্যন্ত বিস্তৃত থাকিবে । যদি কার্পেটের গজ ৩ টাকা ও অয়েল-ক্লথের গজ ১ টাকা হয়, তবে মেজেটি ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে ?

৩৯। একদিন সূর্যাস্তের অর্ধ ঘণ্টা পবে একটি ঘড়িতে ১২টা বাজিল । পরদিন প্রাতঃকালে ৪টা ৮ মিনিটের সময় ঐ ঘড়িতে ৮টা ৪ মিনিট সময় দেখাইল । পূর্ব দিনের সূর্যাস্তের সময় নির্ণয় কর ।

৪০। কোন সম্পত্তির ('১৫ ÷ '৩৬) কএব, এবং '৪৭২ ঋএব । যদি ঐ সম্পত্তির '০৫৬ এর মূল্য ৩৭৩৩ পাউণ্ড হয়, তবে ক ও ঋএবের অংশের মূল্যের অন্তর নির্ণয় কব ।

৪১। সমান ৩টি গ্লাস জলমিশ্রিত মদ্যে পূর্ণ আছে ; ঐ ৩টি গ্লাসে মদ্য ও জলের অনুপাত যথাক্রমে ২ : ৩, ৩ : ৪ ও ৪ : ৫ । যদি ঐ ৩টি গ্লাসের দ্রব্য ১টি পাত্রে ঢালা যায়, তবে উহাতে মদ্য ও জলের অনুপাত কিকপ হইবে ?

৪২। শতকরা বার্ষিক ১০ টাকা চক্রবৃদ্ধির হিসাবে ১৪৬৪১ টাকার বাটা যদি ৪৬৪১ টাকা হয়, তবে ঐ টাকা কত বৎসর পরে দেয় ?

৪৩। একটি সংখ্যার $\frac{১}{২}$ অংশ ৪২ এর $\frac{১}{২}$ অংশের সমান; ঐ সংখ্যাটি কত ?

৪৪। $\frac{১}{২}$ (৪ টি এর $\frac{১}{২} + \frac{১}{২}$) \div ৪ টি এর ($\frac{১}{২} + \frac{১}{২}$) এর সরলতা সম্পাদন কব।

৪৫। কোন সৈন্তদলে এক সহস্রের অধিক সৈন্ত আছে, এবং তাহা সমান ৫ ভাগে বিভক্ত হইতে পারে এবং সমান ৭ ভাগেও বিভক্ত হইতে পারে। ঐ সৈন্তদলে ন্যূনকল্পে কত সৈন্ত আছে ?

৪৬। কোন একটি কর্ম ক যে সময়ে সম্পন্ন কবিত্তে পারে, ঐ বা গ তাহার দ্বিগুণ সময়ে পারে। তিন জন একত্রে ২ দিন কর্ম কবিল; তারপর ক একা $\frac{১}{২}$ দিন এবং গ একা ১ দিন কর্ম কবিল। ইহাতে কর্মের যে অংশ সম্পন্ন হইল তাহা ক ও গ একত্রে কত সময়ে সম্পন্ন কবিত্তে পারিত ?

৪৭। দুইখানি জাহাজ এক সময়ে এক স্থান হইতে কলিকাতা অভিমুখে যাত্রা কবিল; একখানি ঘণ্টায় গড়ে ১৪ মাইল ও অপবখানি ঘণ্টায় গড়ে ৮ মাইল চলিতে লাগিল। প্রথমখানি ১২ দিন পরে কলিকাতায় পৌছিল; আব কত দিন পরে দ্বিতীয়খানি কলিকাতায় পৌছিতবে ?

৪৮। একটি মদ্যপূর্ণ পিপা হইতে মদ্যের $\frac{১}{২}$ অংশ চালিয়া লইয়া পিপাটি জল দ্বাৰা পূর্ণ কবা হইল; তাবপর ঐ মিশ্রিত পদার্থের $\frac{১}{২}$ অংশ চালিয়া লইয়া পিপাটি পুনবার জল দ্বাৰা পূর্ণ কবা হইল; চালিয়া এইকণ করিবার পর পিপাতে মদ্য ও জলের অনুপাত কি হইল ?

৪৯। ২৫০০ পাউণ্ড ৪ বৎসর পরে দেয়। ইহাব মধ্যে ২৭৫ পাউণ্ড ২ বৎসর পরে, ৪৬০ পাউণ্ড ৩ বৎসর পরে, ৫০০ পাউণ্ড ৪ বৎসর পরে এবং ৬০০ পাউণ্ড ৫ বৎসর পরে দেওয়া হইল; আব কত ৬ বৎসর পরে দিলে সমস্ত ঋণ পরিশোধ হইবে? সুদেব হাব শতকবা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড।

৫০। কোন একটি সংখ্যার ২০ গুণ, ৪০এর ৭ গুণের সমান; ঐ সংখ্যাটি কত ?

৫১। এক একটি গোলার ওজন $১\frac{১}{২}$ আউন্স হইলে, ন্যূনকল্পে কয়টি গোলা $\frac{১}{২}$ ওজন কতিপয় অঞ্চ পাউণ্ড হইবে ?

৫২। ৩০৬ ঘন ফুট দেয়াল গাঁথিতে যদি ১৮ টাকা ব্যয় হয়, তবে ৬৮ গজ দীর্ঘ, ৬ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট ২ ইঞ্চি বেধ-বিশিষ্ট একটি দেয়াল গাঁথিতে কত ব্যয় হইবে ?

৫৩। এক মাইল দীর্ঘ একটি পুল পার হইতে, ৩৪২০ ফুট দীর্ঘ একখানা ট্রেনেব কত সময় লাগিবে? পুল পার হইবার সময় ট্রেনেব বেগ প্রতি মিনিটে ১৪৫ ফুট।

৫৪। দেড় মাইল দীর্ঘ একটি ঝাঁধ ঝাঁধিবার জন্ত ১৯৫ জন লোক নিযুক্ত হইল। এক সপ্তাহ পবে দেখা গেল যে, তাহারা ৫২০ গজ ঝাঁধিয়াছে। কর্মটি আর ৩ সপ্তাহেব মধ্যে শেষ করিতে হইলে, এক্ষণে আব কত জন লোক নিযুক্ত কবিতে হইবে?

৫৫। একটি পাত্র ১২৫ গ্যালন মদ্য দ্বাৰা পূর্ণ আছে, আব একটি পাত্র ১৭৫ গ্যালন জল দ্বাৰা পূর্ণ আছে। প্রত্যেক পাত্র হইতে ১০০ গ্যালন ঢালিয়া লইয়া মিশ্রিত কবা হইল, এবং ঐ মিশ্র পদার্থ দ্বারা পুনরায় পাত্র দুইটি পূর্ণ কবা হইল। তাবপব আব একবাব ঐরূপ কবা হইল। এক্ষণে প্রত্যেক পাত্রেব মদ্য ও জলেব অনুপাত স্থিৰ কব।

৫৬। এক ব্যক্তিকে প্রতি পাউণ্ডে ৫ পেনি হিসাবে আয়-কব দিতে হয়। তিনি যখন আপন মূলধনেব সুদ শতকবা ৬ পাউণ্ড হাবে পাইতেন তখন কব বাদে তাহার বার্ষিক যে আয় হইত, এখন সুদ শতকবা ৬½ পাউণ্ড হাবে পাওয়াতে কব বাদে তাহার আয় তদপেক্ষা ২৩ পা. ১০ শি. অধিক হইল। তাহার মূলধন কত?

৫৭। কোন একটি সংখ্যা হইতে ৩২০ বিয়োগ কবা হইল; অন্তবেব সহিত ২৪-যোগ কবা হইল; যোগফলকে ৮ দ্বাৰা গুণ কবা হইল; গুণফল ৩০৪ ও ৭৬০ এর সমষ্টিব সমান হইল। ঐ সংখ্যাটি কত?

৫৮। ২'২৫ টাকাব যে ভগ্নাংশ ১ টাকার ০৫ এব সমান, তাহাকে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৫৯। যে পাত্রে ৩ পাইন্ট জল ধরে তাহা কতিপয় বাব পূর্ণ কবিয়া কোন পিপায় ঢালিলে পিপাটি ঠিক পরিপূর্ণ হয়; এবং যে পাত্রে ৫ পাইন্ট জল ধবে তাহাও কতিপয় বাব পূর্ণ করিয়া ঐ পিপাতে ঢালিলে উহা ঠিক পরিপূর্ণ হয়। আব ইহা জানা আছে যে, ঐ পিপাতে ১১ গ্যালনেব অধিক ও ১২ গ্যালনের কম জল ধরে। পিপাটিতে কত জল ধবে?

৬০। দুইটি ঘড়ি সোমবার বেলা ১২টার সময় ঠিক কবিলে দেওয়া হইল। ২৪ ঘন্টায় একটি ঘড়ি ১ মিনিট স্তো ও অপরটি ১ মিনিট কাষ্ট যায়। শনিবার রাত্ৰিতে প্রথম ঘড়িতে যখন ১০টা ৪৯৫ মিনিট সময় দেখাইবে, তখন দ্বিতীয় ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে?

৬১। তিনজন মালি সমস্ত দিন কাজ কবিয়া ১০ দিনে একটি বাগানে চারা বসাইতে পাবে কিন্তু তাহাদের মধ্যে একজনের অল্প কাজ থাকাতে সে দিবসেব অর্ধেক সময় মাত্র কাজ কবিতে পাবে। সমস্ত কার্য শেষ করিতে তাহাদের কত সময় লাগিবে ?

৬২। একটি পাত্রে ২০ গ্যালন মদ্য ও আব একটি পাত্রে ২০ গ্যালন জল আছে। প্রত্যেক পাত্র হইতে ১ গ্যালন লইয়া অপব পাত্রে ঢালিয়া দেওয়া হইল। এইরূপ ৩ বাব কবা হইল। এক্ষণে প্রত্যেক পাত্রের মদ্য ও জলের অনুপাত স্থির কব।

৬৩। এক ব্যক্তি এই মর্মে উইল কবিলেন যে, তাঁহাব মৃত্যুর পর পুত্রগণ তাঁহাব পবিত্র্যক্ত অর্থ একপে ভাগ কবিয়া লইবে যাহাতে তাহাদের প্রাপ্ত অর্থ তাহাদের ২১ বৎসব বয়সেব সময় পবম্পব সমান হইবে; অংশ নির্ণয়েব সময় স্মদেব হাব শতকবা ৫ পাউণ্ড ধরিয়া স্মদ ও বাটাব হিসাব কবিতে হইবে। তিনি ২৩, ২১ ও ১৯ বৎসব বয়স্ক তিনটি পুত্র বাখিয়া মবিলেন, এবং মবিবাব সময় ১৩২৪০ পাউণ্ড রাখিয়া গেলেন। এই অর্থ কিরূপে বিভক্ত হইবে ?

৬৪। কোন সংখ্যাৱ সহিত ৭ যোগ কবা হইল; যোগফলকে ৫ দ্বারা গুণ কবা হইল; এবং গুণফলকে ৯ দ্বারা ভাগ কবিয়া, ভাগফল হইতে ৩ বিয়োগ কবাতে অন্তব ১২ হইল। ঐ সংখ্যাটি কত ?

৬৫। $(\cdot ৫ + \cdot ৭৫)(২ \cdot ৫ - \cdot ৪) \div (\cdot ১২৫ + \frac{১}{৪ \cdot ৮})$ কে সল কর।

৬৬। ১ বর্গমাইল সমতল ভূমি ৭ ইঞ্চি গভীর জলে আচ্ছাদিত আছে; ১ ঘন ফুট জলের ভাব ১০০০ আউন্স ধরিয়া ঐ জলের ভার নির্ণয় কর।

৬৭। ক, খ ও গ তিন জনে একটি কর্ম করিতে আরম্ভ করিল। ১৫ দিনে কর্মের ঠে সম্পন্ন হইল এবং তখন ক কর্ম ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। খ ও গ আব ২০ দিনে কর্মের আর ঠে সম্পন্ন করিল এবং তখন খও কর্ম ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। তাবপব গ ৩০ দিন কাজ করিয়া কর্মটি শেষ করিল। যদি ক ও খ কর্ম ত্যাগ করিয়া না যাইত, তবে কত সময়ে কর্মটি শেষ হইত ?

৬৮। ক যে সময়ে ৩৬ মাইল পথ চলিতে পারে, খ সেই সময়ে ৪ মাইল পথ চলিতে পারে। যদি ক ৬ দিনে ১৬৫ মাইল চলিতে পারে, তবে খ ১৫ দিনে কত মাইল চলিতে পারিবে ?

৬৯। ৩ ঘন ফুট লৌহ ও ২ ঘন ফুট জলের ভার ২ ঘন ফুট লৌহ ও ৯ ঘন ফুট জলের ভারের সমান। এক ঘন ফুট লৌহের ভার ও এক ঘন ফুট জলের ভারের অনুপাত স্থির কব।

৭০। ৬০০ মূল্যে জিনিস ক্রয় করিয়া, ৩ মাস পবে দেয় ৬৮০ মূল্যে বিক্রয় কবা হইল। ইহাতে বার্ষিক শতকবা কত লাভ হইল ?

৭১। কোন একটি সংখ্যাব এক-দশমাংশ হইতে ১০ বিয়োগ করাতে ১০ অবশিষ্ট রহিল ; সংখ্যাটি কত ?

৭২। কোন সংখ্যাব চাবি-পঞ্চমাংশ হইতে তাহাব তৃতীয়াংশ ও চতুর্থাংশের সমষ্টি বিয়োগ কবিলে অন্তর ২৬ হয় ; সংখ্যাটি কত ?

৭৩। একটি চাকায় চৌপল আকাবের ৭৫টি দাঁত আছে এবং আব একটিতে ঐকপ ১৩০টি দাঁত আছে। চাকা দুইটি একে অন্ত্রের সহযোগে ঘুরিতেছে। কোন সময়ে দুই চাকার ২টি চিহ্নিত দাঁত একত্রিত হইল ; ছোট চাকাটি কত বাব ঘুবিলে ঐ দুইটি দাঁত পুনরাব একত্রিত হইবে ?

৭৪। ক হইতে খ ১৬২ মাইল দূবে। একখানি গাড়ি যে সময় ক হইতে ছাড়িয়া খ অভিমুখে চলিল, সেই সময়ে আর একখানি গাড়ী খ হইতে ছাড়িয়া ক অভিমুখে চলিল। ৬ ঘণ্টা পবে তাহাদের পবস্পর সাক্ষাৎ হইল। যদি প্রথম গাড়ির বেগ দ্বিতীয়েব বেগ অপেক্ষা ঘণ্টায় ৮ মাইল অধিক হয়, তবে গাড়ি দুইখানির বেগ নির্ণয় কব।

৭৫। মাসিক ১০০০ টাকা যদি বার্ষিক ১১১২ পাউণ্ড ১০ শিলিংএব সমান হয়, তবে ইংল্যাণ্ডেব মুদ্রায় ১ টাকার মূল্য কত ?

৭৬। ২ জন পুরুষ, ৩ জন স্ত্রীলোক ও ৪ জন বালককে ২০ পা. একপে ভাগ করিয়া দাও যে, প্রতি স্ত্রীলোক প্রতি বালকেব দ্বিগুণ পাইবে এবং প্রতি পুরুষ, ১ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকেব অংশের সমষ্টির সমান পাইবে।

৭৭। কয়েক মাস পবে দেয় ২৫৭ পা. ৬ শি. ১০ই পে.এব বাটা, ২৫৩ পা. ২ শি. ৬ পে.এব তত মাসের মূদ্রের সমান। যদি উভয় মূদ্রেই মূদ্রের হার শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হয়, তবে প্রথমোক্ত মূদ্রা কত মাস পবে দেয় ?

৭৮। যে সংখ্যাকে ৭২০১ হইতে ক্রমাগত ২৫ বাব বিয়োজ করিলে সর্বশেষ ৯৫১ অবশিষ্ট থাকিবে, সেই সংখ্যাটি কত ?

৭৯। ১ পাউণ্ড ২ আউন্স ১ পেনিওয়াইট ৩ গ্রেণ স্বর্ণ দ্বারা ১৭.৩৬ গ্রেণ . ৩ জনের করটি অনুরী প্রস্তুত হইবে ? এবং কত স্বর্ণ অবশিষ্ট থাকিবে ?

৮০। একটি ঘব ২০ ফুট দীর্ঘ, ১৫ ফুট বিস্তৃত ও ১০ ফুট উচ্চ । এই ঘরে ৬টি দরজা আছে ; ৪টি দরজার প্রত্যেকটি ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত, এবং আব ২টি দরজাব প্রত্যেকটি ৪ ফুট উচ্চ ও ৩ ফুট বিস্তৃত । দেয়ালের নিম্নভাগের ২ ফুট স্থান বাদে অবশিষ্ট স্থান কাগজ দিয়া মুড়িতে, প্রতি বর্গ গজ ১৮০ আনা হিসাবে, কত খবচ পড়িবে ?

৮১। যদি কোন ঘড়ির দুইটি কাঁটা ৬৫২ মিনিট (প্রকৃত সময়) পবে পরে একত্রিত হয়, তবে ঐ ঘড়ি প্রতিদিন কত মিনিট সো বা ফাস্ট যায় ?

৮২। ক প্রতি মিনিটে ৩ পংক্তি নকল কবিয়া ১৭ ঘণ্টায় ১ খানা পুস্তক নকল কবিতো পাবে ; ঐ পুস্তক ঋ ২৪ ঘণ্টায় নকল কবিতো পারে । ক ৪৭৬ পংক্তি নকল কবিলে পর, অবশিষ্ট পুস্তক ঋ কত সময়ে নকল কবিতো পাবিবে ?

৮৩। কোন নগরে হিন্দু, মুসলমান ও খৃষ্টানের সংখ্যাব অল্পপাত ৪ : ১ : ১ ; হিন্দুর সংখ্যা যদি ৪৮০০ হয়, তবে খৃষ্টানের সংখ্যা কত ?

৮৪। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হাব স্রুদে ১৩৮ পা. ২ শি. ৬ পে. এক বৎসব পবে দেয়, আব ঐ পবিমাণ মুদ্রা বর্তমান সময়ে দেয় ; ছয় মাস পরে কত দিলে উভয় ঋণ পবিশোধ হইবে ?

৮৫। দুইটি সংখ্যার অন্তর ৩৭৫, এবং উহাদের একটি ৭৮০৯ ; অপরটি কত ?

৮৬। নিম্নলিখিত রাশিটিকে সবল কব :—

$\{ \frac{৩৫}{৪} \text{ পাউণ্ডের } \frac{১}{১০} + ৩ \text{ পাউণ্ড } ৯ \text{ পেনি } ৬ \frac{১}{২} - ৩ \text{ পা. } ২ \text{ শি. এর } ৪ \frac{১}{২} \}$ এর $\frac{১}{১০}$ ।

৮৭। একজন ফল-বিক্রেতার নিকট ১১৩৪টি আম ও ৬৩০টি লেবু আছে । সে আমগুলিকে কয়েক সমান ভাগে এবং লেবুগুলিকে কয়েক সমান ভাগে বিভক্ত কবিয়া দেখিল যে, প্রত্যেক ভাগে সমান সংখ্যক ফল আছে । যদি প্রত্যেক ভাগ যত বড় হওয়া সম্ভব তত বড় হইয়া থাকে, তবে প্রত্যেক ভাগে কয়টি কবিয়া ফল আছে ?

৮৮। একটি চৌবাচ্চায় ৩৬০ ঘন ফুট জল ধবে ; ঐ চৌবাচ্চা দুইটি নল দ্বারা যথাক্রমে ৩ ঘণ্টা ও ৪ ঘণ্টায় খালি হইতে পাবে । উহাতে জল প্রবেশের জন্ত আর একটি নল আছে ; তদ্বারা প্রতি মিনিটে ৩ ঘন ফুট জল প্রবেশ করিতে পারে । চৌবাচ্চাটি যখন জলে পূর্ণ আছে তখন যদি ঐ তিনটি নল একসঙ্গে খুলিয়া দেওয়া যায়, তবে কতক্ষণে উহা খালি হইবে ?

৮৯। যদি ৪ জন পুরুষ বা ৬ জন স্ত্রীলোক কোন একটি কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন কবিতে পাবে, তবে ৩ জন পুরুষ ও ২ জন স্ত্রীলোক একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন কবিতে পাবিবে? কিরূপ কল্পনা করিলে, তাহা বা শেষ দিন যত ঘণ্টা কাজ কবিয়াছে তাহা বা সংখ্যা, তোমা বা উত্তরের ভগ্নাংশের লব দ্বা বা ব্যক্ত হইবে?

৯০। ১১৪০ পাউণ্ড ক, খ ও গকে এক্রূপে ভাগ করিয়া দাও, যাহাতে ক, খ এবং ১৫ গুণ এবং খ, গ এবং ১৫ গুণ পাইবে।

৯১। একজন অশ্ব-ব্যবসায়ী ১০টা ঘোড়া প্রতিটা ৪০০ টাকা মূল্যে, ৮টা ঘোড়া প্রতিটা ৫০০ টাকা মূল্যে এবং আবার ৪টা ঘোড়া প্রতিটা ৬০০ টাকা মূল্যে ক্রয় করিল। ঘোড়াগুলিকে ৬ মাস কাল খাওয়াইতে প্রত্যেকটাব জন্ত মাসিক ১৫ টাকা কবিয়া ব্যয় হইল। ছয় মাস পবে ঘোড়াগুলি বিক্রয় কবিয়া সে দেখিতে পাইল যে, যে মূল্য পাইল তাহা হইতে খবচ বাদ দিয়া ক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা ১২৫ টাকা লাভ দাঁড়াইল। সে প্রত্যেকটা ঘোড়া গড়ে কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করিল?

৯২। ঘোড়া সমেত একখানি গাড়ির মূল্য ১২০০ টাকা; যদি গাড়ির মূল্য ঘোড়ার মূল্য অপেক্ষা ২০০ টাকা অধিক হয়, তবে ঘোড়ার মূল্য কত?

৯৩। কোন নগরের লোকসংখ্যা ৬০,০০০; যদি বার্ষিক জন্মের সংখ্যা প্রতি ২০ জনে ১ জন এবং বার্ষিক মৃত্যুর সংখ্যা প্রতি ৩০ জনে ১ জন হয়, তবে এক বৎসর পবে লোকসংখ্যা কত হইবে?

৯৪। ৯ ফুট দীর্ঘ, ৬ ফুট প্রস্থ ও ৫ ফুট গভীর একটি চৌবাচ্চা ৩৬ বর্গ ইঞ্চি আয়তনের একটি ছিদ্র দ্বা ১৫ মিনিটে খালি হইল; জল কত বেগে নির্গত হইল?

৯৫। ২৫ মাইল পবিশি-বিশিষ্ট একটি বাগানের চতুর্দিকে ভ্রমণ করিবার নিমিত্ত চার্বিজন লোক এক সময়ে এক স্থান হইতে এক দিকে যাত্রা করিল; তাহারা ঘণ্টায় যথাক্রমে ৩৫, ৩৫, ৪৫ ও ৫ মাইল বেগে চলিতে লাগিল। তাহারা যে স্থান হইতে যাত্রা করিল, কতক্ষণ পরে সেই স্থানে আসিয়া পুনরায় একত্র মিলিত হইবে?

৯৬। যে স্বর্গে ইংল্যান্ডের মুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ঐ স্বর্ণের ট্রয় ওজনের ৪০ পাউণ্ডে ১৮৬৯টি সভরেন প্রস্তুত হয়। এক সভরেনে কত গ্রেন বিশুদ্ধ স্বর্ণ আছে?

৯৭। ৭১/০ আনাকে একরূপ দুই ভাগে বিভক্ত কব যে, এক ভাগ অপব ভাগেব ঐ হইবে ।

৯৮। টাকায় ১৩টি করিয়া আম ক্রয় কবিয়া টাকায় কয়টি কবিয়া বিক্রয় কবিলে শতকবা ৩০ টাকা লাভ হইবে ?

৯৯। কএব নিকট ৩২৩ পাউণ্ড আছে, খএব নিকট উহা অপেক্ষা ২৯ পাউণ্ড কম আছে ; আব গএব নিকট যাহা আছে যদি তদপেক্ষা ২০৫ পাউণ্ড অধিক থাকিত, তবে গএব অর্থ, ক ও খএব অর্থের সমষ্টির দ্বিগুণ হইত । গএব নিকট কত আছে ?

১০০। ৩৬৫°২৪২২'১৮ দিনে বৎসব না ধবিয়া ৩৬৫½ দিনে বৎসর ধবিলে যে ভুল হয়, কত বৎসবে সেই ভুল ১ দিনের সমান হইবে ?

১০১। দুইটি চাকার পবিধি যথাক্রমে ১৬৮ ও ৪০১ ইঞ্চি । এই দুইটি চাকায় একপ চৌপল আকারেব দাঁত কাটিতে হইবে যাহাতে তাহাবা একে অন্ত্রেব সহযোগে ঘুবিতে পাবে, এবং প্রত্যেক দাঁতেব বিস্তার যত অধিক হওয়া সম্ভব তত অধিক হয় । প্রত্যেক দাঁতেব বিস্তার কত হইবে ?

১০২। ১লা জ্যানুয়াবি ঠিক ৬টাব সময় সূর্যাস্ত হইল মনে কবিয়া ঐ সময়ে একটি ঘড়ি ঠিক কবিয়া দেওয়া হইল । এই ঘড়িটি প্রতিদিন ১৫ সেকেণ্ড ফাস্ট যায় । ৩রা জ্যানুয়াবি সূর্যোদয়েব প্রকৃত সময় ৫টা ৪৫ মিনিট ছিল, কিন্তু ঐ ঘড়িতে তখন ৬টা ১৫ মিনিট সময় দেখাইল । ১লা তাবিখ ঘড়ি ঠিক কবিয়া দিতে কি ভুল হইয়াছিল ?

১০৩। একখানা ট্রেন কোন স্টেশানে না থামিলে ঘণ্টায় ৩০ মাইল এবং থামিলে ২৫ মাইল যাইতে পাবে । ট্রেনখানাকে থামিয়া যাইতে হইলে, কত পথ অতিক্রম কবিতে ১ ঘণ্টা বিলম্ব হইবে ?

১০৪। ১২৩ টাকা ক, খ ও গকে একপে ভাগ্য কবিয়া দাও যেন, ক ৩ টাকা পাইলে খ ২১০ টাকা পায়, এবং খ ৪ টাকা পাইলে গ ৩০ টাকা পায় ।

১০৫। এক মহাজন ৪০০০ মন চাল খরিদ কবিয়া তাহাব ঠু শতকবা ৫ টাকা লাভে, ঠু শতকরা ১০ টাকা লাভে, ঈ শতকরা ১২ টাকা লাভে এবং অবশিষ্ট শতকরা ১৬ টাকা লাভে, বিক্রয় করিল ; যদি সে সমুদয় চাল শতকরা ১১ টাকা লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিত, তবে তাহার ৭২৮ টাকা অধিক লাভ হইত । সে চাল প্রতি মন কি দরে খরিদ কবিয়াছিল ?

১০৬। একজন কএব নিকট ১৬টি, ঋএর নিকট ২০টি এবং গএর নিকট ১৫টি কমলালেবু বিক্রয় করিল। যদি সে প্রত্যেকের নিকট ৩টি কম বিক্রয় করিত, তাহা হইলে সমস্ত লেবু এক-তৃতীয়াংশ তাহার নিকট থাকিয়া যাইত। প্রথমে তাহার নিকট কত লেবু ছিল ?

$$১০৭। \left\{ \frac{১৩ \div ১৪}{১৪ \div ১৬} \div \frac{১৫ \div ১৮}{১৮ \div ১৯} \right\} \div \left\{ \frac{৩ \div ৪}{৪ \div ৫} \div \frac{১৬ \div ১৮}{১৯ \div ২০} \right\} \text{ কে}$$

সরল কর।

১০৮। ১৮ ফুট দীর্ঘ একটি ঘবেব মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে ৭২ টাকা ব্যয় হইল; যদি ঘবটির বিস্তার ৪ ফুট কম হইত, তবে ৫৪ টাকা ব্যয় হইত। ঐ ঘবেব বিস্তার কত ?

১০৯। ক ২½ একর জমি ঘাস ৬½ ঘণ্টায় কাটিতে পারে; ঋ ২½ একর জমি ঘাস ৫½ ঘণ্টায় কাটিতে পারে। তাহা একত্রে কত সময়ে ১০ একর জমি ঘাস কাটিতে পারিবে, এবং কে কত একবেব ঘাস কাটিবে ?

১১০। যখন ১ মন ছোলাব মূল্য ২ টাকা তখন ১২ মন গম ও ১০ মন ছোলার মূল্য ৫০ টাকা। যদি চালের মূল্য গমের মূল্য অপেক্ষা এক-চতুর্থাংশ অধিক হয়, তবে যখন ৮ মন চাল ও ৬ মন ছোলার মূল্য ৩৪ টাকা তখন ১ মন ছোলার মূল্য কত ?

১১১। ২০০ আনা ৫ জন লোককে একপে ভাগ করিয়া দাও যে, প্রত্যেক ব্যক্তি (১ম ব্যক্তি ভিন্ন) তাহার পূর্ববর্তী সকলের অংশের সমষ্টিব দ্বিগুণ পাইবে।

১১২। একজন শৌণ্ডিক ৭৪১ টাকায় ৫০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল। পিপা চুয়াইয়া ৪ গ্যালন নষ্ট হইল। সে অবশিষ্ট মদ্য সমান আকারেব বোতলে ভরিল। যদি প্রত্যেক বোতলে ৬ গ্যালন মদ্য থাকে, তবে প্রতি ডজন বোতল কত করিয়া বিক্রয় করিলে মোট ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা ১৫ টাকা লাভ হইবে ?

১১৩। এক মহাজন ৪৫ টন রাঙা ক্রয় করিল। সে ২৫ টন প্রতি টন ৬২০ টাকা দরে এবং অবশিষ্ট ২৫ টন প্রতি টন ৬২২ টাকা দরে বিক্রয় করিল; প্রথম ২০ টনে তাহার যত লোকসান হইল, শেষ ২৫ টনে তাহার তত লাভ হইল। সে প্রত্যেক টন কত মূল্যে ক্রয় করিয়াছিল ?



১১৪। এক ব্যক্তির দুই পুত্র ও এক কন্যা ছিল। ঐ ব্যক্তির মৃত্যুর পর তাঁহার উইল অনুসারে জ্যেষ্ঠ পুত্র তাঁহার সম্পত্তির ৯ অংশ পাইল, কনিষ্ঠ পুত্র ৬ অংশ এবং কন্যা অবশিষ্টাংশ পাইল ; ইহাতে পুত্রদ্বয় একত্রে বাহ্য পাইল কন্যা তদনুযায়ী ৪০০০ টাকা কম পাইল। ঐ ব্যক্তির সমস্ত সম্পত্তি কত ছিল ?

১১৫। একটি পথেব পাশ্বে কোন স্থান হইতে আবস্ত কবিয়া ৮৬৪ গজ দূৰ পর্যন্ত তিন সাৰিতে খুঁটি পোতা আছে। খুঁটিগুলি প্রথম সাৰিতে ৪ ফুট অন্তৰে, দ্বিতীয় সাৰিতে ৬ ফুট অন্তৰে এবং তৃতীয় সাৰিতে ৯ ফুট অন্তৰে আছে। এক ব্যক্তি ঐ পথ দিয়া চলিয়া যাইবাব সময় কতবাব তিন সাৰিৰ তিনটি খুঁটি এক সবলবেখাক্রমে দেখিতে পাইবে ?

১১৬। ক, খ ও গ ঘণ্টায় যথাক্রমে ২, ৩ ও ৪ মাইল পথ চলিতে পারে। তাহারা এক ঘণ্টা অন্তর অন্তর এক স্থান হইতে এক দিকে যাত্রা করিল। ক প্রথমে যাত্রা করিল, এবং যখন খ তাহাকে ধবিল তখন খ ফিবিয়া আসিল। গএব সহিত খএব কোন স্থানে সাক্ষাৎ হইল ?

১১৭। একজন দোকানদার ১৮% আনা গজ দবে ২০ গজ কাপড় বিক্রয় কবিল। তাহাব মাপেব গজ ১ ইঞ্চি ছোট ছিল। সে প্রবঞ্চনা স্বাবা কত লাভ কবিল?

১১৮। ক, খ ও গ এই তিন জনেব নিকট তিন পেয়ালা চা ছিল ; এবং ঐ তিন পেয়ালাতে যথাক্রমে ৪, ৫ ও ৬ আউন্স চা ছিল ; তাহাবা তিন জনেব চা একত্রে মিশ্রিত কবিয়া পুনৰায় আপন আপন পেয়ালা পূৰ্ণ কবিয়া লইল । স্থিৰ কব এক্ষণে গএব পেয়ালাতে কএর কত চা এবং খএর কত চা আছে ।

১১৯। মৃদা প্রতি গ্যালন ৬ দবে বিক্রয় কবাত্তে যদি শতকবা ২৫% ক্ষতি হয়, তবে কত দবে বিক্রয় কবিলে শতকবা ২৫% লাভ হইবে?

১২০। এক ব্যক্তি দেখিতে পাইলেন যে, বার্ষিক ৩০০ পাউণ্ড করিয়া খরচ করিলে ৬ বৎসরে তাঁহার যে ঋণ হইবে, বার্ষিক ২৫০ পাউণ্ড করিয়া খরচ করিলে ৪ বৎসবে তাঁহার তত সঞ্চয় হইবে; তাঁহার বার্ষিক আয় কত?

১২১। ওহ পাউণ্ড (এভ.) এবং ৫৭১৪২৮, ১ মনের $\frac{২১৭}{৩৮৪}$ এর $\frac{১}{৩৮৪}$ এর $\frac{১}{৩৮৪}$ এবং ১ হ্রস্বের $\frac{১}{৩৮৪}$; এই তিনটি রাশির সমষ্টিকে ১ টনের দশমিক-রূপে প্রকাশ কর। [১ মন = ৮২৬ পাউণ্ড (এভ.)]

১২২ । ১২ ফু. দীর্ঘ, ১০ ফু. বিস্তৃত ও ৪ ফু. ৩ ই. গভীর একটি চৌবাচ্চা ২৫৫ মন তৈলে পূর্ণ হয় । আব একটি চৌবাচ্চা ৭ ফু. দীর্ঘ ও ৩ ই. ফু. বিস্তৃত, এবং ইহা ২৪ ই. মন তৈলে পূর্ণ হয় । শেষোক্ত চৌবাচ্চাব গভীরতা কত ?

১২৩ । ক ১২ সেকেন্ডে ও খ ১৩ সেকেন্ডে ১০০ গজ দৌড়িতে পাবে । খ কত গজ ঘাইবাব পব ক দৌড়িতে আবস্ত কবিলে, উভয়ে একত্রে শেষ সীমায পৌছিব ?

১২৪ । একটি বাড়ীতে ১০০টি গ্যাসেব আলো প্রতি বাত্ৰিতে ১০ ঘণ্টা কবিশা জ্বলে ; প্রথম ৩ ঘণ্টা কাল প্রত্যেক আলোতে প্রতি সেকেন্ডে ১ ঘন ইঞ্চি গ্যাস খবচ হয়, এবং শেষ ৭ ঘণ্টা কাল প্রত্যেক আলোতে প্রতি সেকেন্ডে ২ ঘন ইঞ্চি গ্যাস খবচ হয় । যদি ১০০০ ঘন ফুট গ্যাসেব মূল্য ৫০ টাকা হয়, তবে প্রত্যেক বাত্ৰিতে কত মূল্যেব গ্যাস খবচ হয় ?

১২৫ । একটি বাগ্জে কেবল ক্রাউন, অর্ধ-ক্রাউন ও ফ্লোবিন আছে, এবং বাগ্জটিতে সর্বশুদ্ধ ১২০টি যন্ত্রা আছে । যদি ক্রাউনগুলিব মূল্য, অর্ধ-ক্রাউনগুলিব মূল্য ও ফ্লোবিনগুলিব মূল্যেব অনুপাত ২৫ : ১০ : ৬ হয়, তবে ঐ বাগ্জে কয়টি অর্ধ-ক্রাউন আছে ?

১২৬ । এক দোকানদার ১৫৪ মন চাল ক্রয় কবিশা, ৬০ মন শতকবা ৮ লাভে এবং অবশিষ্ট শতকবা ১০ লাভে বিক্রয় কবিল ; যদি সে সমস্ত চাল শতকবা ৯ লাভ বাখিশা বিক্রয় কবিত, তবে তাহার লাভ ১/১০ আনা কম হইত । সে প্রতি মন চাল কত দবে ক্রয় কবিয়াছিল ?

১২৭ । একজন দোকানদাবেব নিকট কতকগুলি আম ছিল । সে উহাব অর্ধেক ও আব একটি আম কএব নিকট বিক্রয় কবিল ; অবশিষ্টেব অর্ধেক ও আব একটি খএব নিকট বিক্রয় কবিল ; তাবপব যাহা বহিল তাহার অর্ধেক ও আব একটি গএব নিকট বিক্রয় করিল ; এবং তাবপব যাহা রহিল তাহার অর্ধেক ও আব একটি ঘএব নিকট বিক্রয় করিয়া দেখিল যে, তাহার নিকট আব একটি মাত্র আম আছে । প্রথমে তাহার নিকট কয়টি আম ছিল ?

১২৮ । $\frac{৩}{৫} + \frac{৫}{৬} - \frac{২}{৩}$ এর $\frac{৭২ - ৫৪}{১৬২৫} + .০৬৪৭৪৩৫৮$ কে সবল কব ।

১২৯ । ১ ডলার = ৪ শিলিং ২ পেনি ; ১ রুবল = ৩ শিলিং ১ ই পেনি । একটি ঋণ পরিশোধের জন্য অথবা সংখ্যক ডলার অথবা রুবল প্রদান করা যাইতে পারে কিন্তু রুবলের সংখ্যা ২০টি অধিক হয় ; ঋণ কত নির্ণয় কর ।

১৩০। একটি কর্ম ক ১৫ দিনে, খ ১২ দিনে এবং গ ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা সকলে একত্রে কাজ কবিত্তে আবস্ত করিল, কিন্তু ৩ দিন পবে ক কর্ম ত্যাগ কবিয়া চলিয়া গেল, এবং কর্ম শেষ হইবার ২ দিন পূর্বে খও কর্ম ত্যাগ কবিল। কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন হইল ?

১৩১। একটি পুষ্কবিণী ৩০০ গজ দীর্ঘ ও ১৫০ গজ বিস্তৃত। উহাতে জল প্রবেশে য়ে মোহানা আছে তাহা ২ ফুট বিস্তৃত ও ১৫ ফুট গভীর। ঐ মোহানা দ্বাৰা প্রতি সেকেন্ডে কত ফুট বেগে জল প্রবেশ কবিলে, পুষ্কবিণীর জলের গভীরতা ৯ ঘণ্টায় ১ ফুট বাড়িবে ?

১৩২। কোন আয়তক্ষেত্রের দুই বাহুর সমষ্টি ১১০ ফুট এবং এক বাহুর পবিমাণ অপব বাহুর পবিমাণের ১২ গুণ অপেক্ষা ৬ ফুট অধিক। লঘুতব বাহুর পবিমাণ কত ?

১৩৩। একজন দোকানদার ৪১৮/১০ আন' গজ দবে বনাত বিক্রয় কবিয়া শতকবা ৫ টাকা লাভ কবিল ; প্রতি গজ ৩৮৮/১০ আনা দবে বিক্রয় করিলে তাহার শতকবা কত লাভ বা লোকসান হইত ?

১৩৪। তিন প্রকার চাএব মূল্য প্রতি পাউণ্ড যথাক্রমে ১ শিলিং, ১ শি. ৬ পেনি ও ২ শি. ৬ পেনি। ১০ পা. মূল্যে এই তিন প্রকারেব চা সমান পবিমাণে ক্রয় কবিলে, মোট কত পাউণ্ড পাওয়া যাইবে ?

১৩৫। একখানি পাটীগণিতেব একটি প্রশ্ন এইরূপে মুদ্রিত ছিল,

‘ ‘১ ১ ১ ও ১
৬৩ ৫৬ ৮৩’ ’ এব সমষ্টি নির্ণয় কর” ;

একটি ভ্রাংশেব হব ভুলক্রমে মুদ্রিত হয় নাই। পুস্তকের শেষে ঐ প্রশ্নের উত্তর দেওয়া ছিল। ঐ হবটি নির্ণয় কব।

১৩৬। একটি বর্গক্ষেত্রাকার উঠন প্রস্তব দ্বাৰা সীধাইতে প্রতি বর্গ গজ ৩ শিলিং ৯ পেনি হিসাবে ৪২ পা. ৩ শি. ৯ পে. ব্যয় হইল। ঐ উঠনের দৈর্ঘ্য কত ?

১৩৭। ক্ য়ে সময়ে কলিকাতা হইতে হুগলি অভিমুখে যাত্রা কবিল, খ সেই সময়ে হুগলি হইতে কলিকাতা অভিমুখে যাত্রা কবিল ; প্রত্যেকে ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে চলিতে লাগিল। খএর সহিত সাক্ষাৎ হইবার পরে ক ঘণ্টায় ৪ ১/২ মাইল বেগে চলিতে লাগিল এবং সেই সময়েব ১৫ ঘণ্টা পরে হুগলিতে পৌছিল। কএর সহিত সাক্ষাৎ হইবার পবে খ ঘণ্টায় ৩ ১/২ মাইল বেগে চলিতে লাগিল ; সে কতক্ষণ পরে কলিকাতায় পৌছিবে ?

১৩৮ । একটি মাঠেব ৫ একর জমিব খাজানা, আব একটি মাঠেব ৬ একর জমিব খাজানাব সমান । যদি ১ম মাঠেব ২৪ একর জমির খাজানা ৩৯ পাউণ্ড হয়, তবে ২য় মাঠেব ৩৬ একর জমিব খাজানা কত হইবে ?

১৩৯ । একটি বাগ্লে কেবল পেনি, শিলিং, অর্ধ-ক্রাউন ও ক্রাউন আছে, এবং সর্বশুদ্ধ ৮ পা. ৭ শি. ১১ পে. মূল্যেব মুদ্রা আছে । যদি ঐ চাবি প্রকার মুদ্রাব সংখ্যা যথাক্রমে ৭, ৩, ২ ও ৫এর সমানুপাতী হয়, তবে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রাব সংখ্যা নির্ণয় কব ।

১৪০ । একজন পুস্তক-বিক্রেতা ১৬ শিলিং মূল্যেব পুস্তক ১১ শিলিং ৪ পেনি মূল্যে পায়, এবং ঐ হিসাবে ২৭ খানার মূল্য দিয়া ২৫ খানা পায় ; ইহাতে তাহাব শতকবা কত পাউণ্ড লাভ হয় ?

১৪১ । একজন দোকানদার প্রতি পা. ১।০ আনা দবে ১০ পা. চা, ১।৬ আনা দবে ১২ পাউণ্ড চা এবং ১।০ টাকা দবে ১৪ পাউণ্ড চা খবিত কবিয়া মিশ্রিত কবিল । মিশ্রিত চাএব ৬ পাউণ্ড ঘটনাক্রমে নষ্ট হইল । অবশিষ্ট চা প্রতি পাউণ্ড টা. ১৬/৪ পাই দবে বিক্রয় কবিলে, তাহাব কত লাভ হইবে ?

১৪২ । তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা '০৪৭৩২১ ও ১২১৭২'৮১৪৪ এর গুণফল নির্ণয় কব ।

১৪৩ । তিন জন লোক প্রতি পদক্ষেপে যথাক্রমে ২ই ফুট, ৩ ফুট ও ৩ই ফুট যায় ; ইহাবা সমান বেগে ১ মাইল পথ চলিলে, কতবাব একত্রে পদক্ষেপ কবিবে ?

১৪৪ । ক ও খ অশ্বাবোহণে ৪০ মাইল পথ গেল । ক ১০ মিনিট পূর্বে বওনা হইল, এবং ঐ সময়ে ২ই মাইল পথ অতিক্রম কবিল ; খ ঘণ্টায় ১৬ মাইল বেগে যাইতে লাগিল । কে অগ্রে গন্তব্য স্থানে পৌছিল ?

১৪৫ । ৩ জন সৈন্ত ২৪ ১০ জন কুলি ৫ দিন ১৫০ ঘন ফুট মাটি কাটিতে পাবে ; ৭ জন সৈন্তেব সহিত কত জন কুলি কাজ করিলে, ৪ দিনে ৫৮০ ঘন ফুট মাটি কাটা হইবে ?

১৪৬ । কয়েক জন পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালককে ১২ শি. ৩ই পে. ভাগ করিয়া দেওয়া হইল ; প্রত্যেক পুরুষ ৫ই পে. প্রত্যেক স্ত্রীলোক ৩ই পে. এবং প্রত্যেক বালক ২ই পে. পাইল । যদি পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালকের সংখ্যা ৩, ৫ ও ৭এর সমানুপাতী হয়, তবে পুরুষের সংখ্যা কত ?

১৪৭। একখানি টেবিল শতকরা ৫ পাউণ্ড লাভে বিক্রয় কবা হইল । যদি উহা শতকরা ৫ পাউণ্ড কম মূল্যে ক্রীত হইত, তবে ১ শিলিং কম মূল্যে বিক্রয় কবিলেও শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ হইত । টেবিলখানি কত মূল্যে ক্রয় কবা হইয়াছিল ?

১৪৮। একজন শৌণ্ডিক প্রতি গ্যালন ১৭ শিলিং দবে ৭ গ্যালন এবং ১৫ শিলিং দবে ৫ গ্যালন মদ্য ক্রয় কবিল ; সে ঐ দুই প্রকারেব মদ্য মিশ্রিত করিয়া তাহাতে কিছু জল মিশাইল, এবং ঐ মিশ্রিত পদার্থেব দ্বাৰা কতকগুলি কোয়ার্ট বোতল পূর্ণ কবিল । ঐ বোতলগুলি সে ৮ শিলিং ৬ পেনি মূল্যে ক্রয় কবিয়াছিল । প্রত্যেক বোতল মদ্য ৪ শিলিং দবে বিক্রয় কবিয়া তাহাব ১ পা. ১৭ শি. ৬ পে. লাভ হইল । সে মদ্যে কত জল মিশাইয়াছিল ?

১৪৯। ১ পাউণ্ডেব $\frac{15}{96} + 150$ পা. ১০ শি. ৬ পে. এব $\frac{1}{2} + 21$ শি.

এব $\frac{1}{2}$ = কত ?

১৫০। ৮ ফুট দীর্ঘ ও ৭ ফুট বিস্তৃত একটি চৌবাচ্চায় ২৩৯ হন্দব জল আছে । যদি ১ ঘন ফুট জলেব ভাব ১০০০ আউন্স হয়, তবে ঐ চৌবাচ্চাব জল কত গভীর ?

১৫১। কোন একটি কর্ম সম্পন্ন কবিবাব নিমিত্ত ২৫ জন লোক নিযুক্ত হইল । ইহাবা ২০ দিনে কর্মটি শেষ কবিত্তে পাবিত্ত ; কিন্তু প্রতি ১০ দিন অন্তব ৫ জন কবিয়া লোক কর্ম ত্যাগ কবিত্তে লাগিল । কত দিনে কর্মটি শেষ হইবে ?

১৫২। যদি ৪৮ জন লোকে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১ সপ্তাহে, ২৩৫ ফুট দীর্ঘ, ৪০ ফুট বিস্তৃত ও ২৮ ফুট গভীর একটি পরিখা খনন কবিত্তে পাবে, তবে ১২ জন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম কবিয়া কত সময়ে ১৩১৬০০ ঘন গজ মৃত্তিকা খনন কবিত্তে পাবিবে ? (১ সপ্তাহে ৬ দিন কাজ হয় ।)

১৫৩। দুইটি বৃত্তের ব্যাসের অল্পপাত ৩ ও ৪এর অল্পপাতের সমান এবং ঐ দুই বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১০ ফুট ব্যাস-বিশিষ্ট আর একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফলেব সমান । ঐ দুই বৃত্তের ব্যাসের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর । (বৃত্তসমূহের ক্ষেত্রফল তাহাদের ব্যাসসমূহের বর্গের সমানুপাতী ।)

১৫৪। একজন সওদাগর কোন দোকানদারের নিকট শতকরা ৫০ লাভ বাখিয়া চিনি বিক্রয় করিল ; কিন্তু দোকানদার দেউলিয়া হইয়া প্রতি টাকায় ৫ আনা কবিয়া দেনা পরিশোধ করিল । ঐ চিনি বিক্রয়ে সওদাগরের শতকরা কত টাকা লাভ বা লোকমান হইল ?

১৫৫। ৪ হন্দব ৩ কোয়ার্টার ১৪ পাউণ্ড সীসা দ্বারা ৬ পাউণ্ড ও ৮ পা. ওজনের গোলা প্রস্তুত হইল ; ৬ পাউণ্ড ওজনের যতটি, ৮ পাউণ্ড ওজনেরও ততটি গোলা প্রস্তুত হইল । মোট কয়টি গোলা প্রস্তুত হইল ?

১৫৬। কএব নিকট ১০ শিলিং ছিল ; খ, ককে ১ পা. ১১ শি. ৬ পে. এব $২ \times \frac{৩}{১১}$ দিয়া দেখিতে পাইল যে, তাহার নিকট এখন যত আছে, কএব নিকট এখন তাহার ৪৩ গুণ আছে । খএব নিকট প্রথমে কত ছিল ?

১৫৭। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহাকে, ৫, ৬ বা ৮ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলে ১ অবশিষ্ট থাকিবে, কিন্তু ১১ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকিবে না ।

১৫৮। নদীর স্রোতের বেগ যখন ঘণ্টায় ৩ মাইল, তখন একজন মাঝি নৌকার দাঁড় বাহিয়া স্রোতের প্রতিকূলে ৩০ মিনিটে ২৫ মাইল যাইতে পাবে ; স্রোতের বেগ যখন ঘণ্টায় ১ মাইল, তখন স্রোতের প্রতিকূলে ২৫ মাইল যাইতে তাহার কত সময় লাগিবে ?

১৫৯। যখন লোহার মূল্য প্রতি টন ৯৫ টাকা তখন যদি ১১ মাইল দীর্ঘ লোহার বেলের মূল্য ৫৫০০০ টাকা হয়, তবে যখন লোহার মূল্য প্রতি টন ১০৫ টাকা তখন ঐকপ ১৯ মাইল দীর্ঘ বেলের মূল্য কত হইবে ?

১৬০। ১০ ই. ব্যাস-বিশিষ্ট এবং ২ ই. পুরু একখানি তামার চাক্তি গলাইয়া ১ ই. পুরু দুইখানি চাক্তি প্রস্তুত করা হইল । যদি ঐ দুইখানি চাক্তির ব্যাসের অনুপাত ৩ : ৪ হয়, তবে তাহাদের ব্যাসের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর । (বৃত্তসমূহের ক্ষেত্রফল তাহাদের ব্যাসসমূহের বর্গের সমানুপাতী)

১৬১। একজন দোকানদার ৭৫০ টাকা মূল্যে জিনিস ক্রয় করিয়া, তাহার এক-তৃতীয়াংশ শতকরা ৪ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল । এই বিক্রয়-দর শতকরা কত টাকা বৃদ্ধি করিলে, অবশিষ্ট জিনিস বর্ধিত দরে বিক্রয় করিয়া মোটের উপর সে শতকরা ৪ টাকা লাভ করিতে পারিবে ?

১৬২ । একজন মদ্য-বিক্রেতা ৫৩ গিনি মূল্যে ১৮৪ গ্যালন মদ্য ক্রয় কবিল ; উহাতে কত জল মিশাইলে, মিশ্রিত মদ্য প্রতি গ্যালন ৫ শিলিং ৩ পেনি দবে বিক্রয় কবিয়া সে ৭ অর্ধ-গিনি লাভ কবিতে পাবিবে ?

১৬৩ । ২১'৮৪৩৭৫ গ্যালন জল দ্বারা যে বোতলে '০৭৮১২৫ গ্যালন জল ধরে তাহাব কয়টি বোতল পূর্ণ হইতে পাবিবে ? যে জল অবশিষ্ট থাকিবে তাহা ১ পাইণ্টের কত অংশ ?

১৬৪ । একটি ঘব ৮ গজ দীর্ঘ ; উহাব মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে টা. ৯৪৯।০ ব্যয় হইল, এবং উহাব দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে টা. ৮৬৯।০ ব্যয় হইল । যদি ঘবটির বিস্তার ১ গজ বেশি হইত, এবং উহাব উচ্চতা ১ ফুট কম হইত, তবে মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে ১১০।০ আনা ব্যয় হইত, কিন্তু দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িবাব ব্যয় পূর্ববৎ হইত । ঘবটির বিস্তার ও উচ্চতা নির্ণয় কব ।

১৬৫ । ক ও খ বাজি বাখিয়া দৌড়িল ; ক, খএব ৪০ গজ অগ্রে দাঁড়াইল এবং সে ৫ মিনিটকাল দৌড়িলে পব খ দৌড়িতে আবস্ত কবিল । যদি ক ঘণ্টায় ১০ মাইল এবং খ ১২ মাইল বেগে দৌড়ে, তবে খ কতক্ষণ দৌড়িয়া ককে ধবিতে পাবিবে ?

১৬৬ । ৫টা গ্যাসের আলো প্রতি বাত্মিতে ৫ ঘণ্টা কবিয়া জালিলে যদি ১০ বাত্মিতে ৩৬০ টাকা খবচ হয়, তবে ৭৫টা গ্যাসের আলো প্রতি বাত্মিতে ৪ ঘণ্টা কবিয়া জালিলে ১৫ বাত্মিতে কত খবচ পড়িবে ?

১৬৭ । তিনটি অথগু সংখ্যাব প্রথমটি দ্বিতীয়টির ত্রি, এবং দ্বিতীয়টি তৃতীয়টির ষ্টি; উহাদের সমষ্টি এক হাজারের অনধিক । সংখ্যা তিনটির গরিষ্ঠ মান নির্ণয় কব ।

১৬৮ । একজন ব্যবসায়ী এক প্রকাব চিনি ৩ আনা সেব দরে বিক্রয় কবিয়া শতকরা ২০ টাকা ক্ষতি কবিল, এবং আব এক প্রকাব চিনি ৫ আনা সেব দবে বিক্রয় করিয়া শতকরা ২৫ টাকা লাভ কবিল । তারপব সে দুই প্রকাব চিনি সমান ভাগে মিশ্রিত করিয়া ৬ আনা সেব দরে বিক্রয় করিল ; এখন তাহাব শতকরা কত টাকা লাভ হইল ?

১৬৯ । কয়েকটি টাকা ৩৬ জন পুরুষকে ভাগ করিয়া দেওয়াতে প্রত্যেকে ১।০ আনা পাইল ; ঐ পবিমাণ টাকা কয়েকজন স্ত্রীলোককে ভাগ করিয়া দেওয়াতে প্রত্যেকে ৯।০ আনা করিয়া পাইল । স্ত্রীলোকের সংখ্যা কত ?

$$১৭০। \frac{\frac{১}{১০} \text{এব } ১\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} \text{এব } \frac{১}{১০}}{\frac{১}{১০}(৩\frac{১}{১০} - \frac{১}{১০} + \frac{১}{১০})} \div \frac{\frac{৬}{১০}}{৪ + \frac{\frac{১}{১০}}{২\frac{১}{১০} \text{এব } \frac{১}{১০}}} \text{কে সৰল কর।}$$

১৭১। একটি রক্তাকার স্থানের চতুর্দিকে ভ্রমণ কবিবাব নিমিত্ত ক, খ ও গ এই তিন জনে এক স্থান হইতে এক সময়ে এক দিকে যাত্রা কবিল। ঐ স্থানের চতুর্দিকে একবার পবিভ্রমণ কবিতে কএব ৫৫ মিনিট, খএব ২৫ মিনিট ও গএব ৩৫ মিনিট লাগে। কতক্ষণ পরে তাহাবা সকলে পুনৰায় একত্র মিলিত হইবে?

১৭২। কোন একটি কর্ম ক ৬ ঘণ্টায়, খ ৮ ঘণ্টায় ও গ ১০ ঘণ্টায় সম্পন্ন কবিতে পারে। ক ৭ ঘণ্টা খাটিয়া ও খ ৮ ঘণ্টা খাটিয়া যে কর্মের অর্ধেক সম্পন্ন কবিল তাহাব অবশিষ্টাংশ সম্পন্ন কবিতে গএব কত সময় লাগিবে?

১৭৩। প্রতি পদক্ষেপে ক ১ গজ যায় এবং খ ৪০ ইঞ্চি যায়; যে সময়ে ক ২২ বাব পদক্ষেপ কবে সেই সময়ে খ ২১ বাব পদক্ষেপ কবে। যদি ক ৪০ মিনিটে ২৫ মাইল পথ চলিতে পারে, তবে খ কত সময়ে ৪৫ মাইল পথ চলিতে পারিবে?

১৭৪। ক, খ ও গ এই তিন জনে তাহাদেব হোটেলে থাকিবাব ব্যয় ৪, ৫ ও ৬এব অনুপাতে বহন কবিতে স্বীকৃত হইল। ক একখানি ১ পা. ৫ শি. ৫ পে.এব বিল পবিশোধ কবিল; খ একখানি ১ পা. ১৬ শি. ১ পে.এর বিল পবিশোধ কবিল এবং গ আব একখানি ১ পা. ১৮ শি. ৬ পে.এব বিল পবিশোধ করিল। এক্ষণে তাহাবা কিকপে আপনাদেব মধ্যে হিসাব পবিষ্কার কবিবে?

১৭৫। এক ব্যক্তি ফ্রান্স দেশ হইতে একটি ঘড়ি খরিদ কবিয়া ইংল্যাণ্ডে আনিল; ইংল্যাণ্ডে তাহাকে শতকবা ২৫ পাউণ্ড হিসাবে শুল্ক দিতে হইল। সে ঐ ঘড়ি শতকবা ৫ পাউণ্ড ক্ষতি কবিয়া বিক্রয় কবিল। যদি সে ঘড়িটি ৩ পাউণ্ড অধিক মূল্যে বিক্রয় কবিতে পারিত, তবে তাহার লোকসান না হইয়া শতকবা ১ পাউণ্ড লাভ হইত। সে কত মূল্যে ঘড়িটি খরিদ করিয়াছিল?

১৭৬। সমান সংখ্যক পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালক ৬ দিনে ২৬৫ টাকা উপার্জন করিল; প্রতিদিন প্রত্যেক স্ত্রীলোক ৮/৪ পাই, প্রত্যেক পুরুষ তদপেক্ষা ১০ আনা অধিক এবং প্রত্যেক বালক ১০ আনা কম উপার্জন করিল। পুরুষ, স্ত্রীলোক বা বালকের সংখ্যা কত?

১৭৭। কোন রাশির সহিত তাহাব ঠুঁ এর ট এর ঠুঁ যোগ কবিলে, সমষ্টি ২৪৬৩ পাউণ্ড (মুদ্রা) হইবে ?

১৭৮। একটি চৌবাচ্চাব দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ যথাক্রমে ৮ ফুট, ৫ ফুট ৪ ইঞ্চি ও ৪ ফুট ৬ ইঞ্চি। যদি ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স হয়, এবং ১ পাইন্ট জলের ওজন ১৬ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ চৌবাচ্চাটি কত গ্যালন জলে পূর্ণ হইবে ?

১৭৯। ক ও খ, ১৪৪ মাইল দীর্ঘ একটি বেলওয়েব দুই সীমাব স্টেশন। একটি দ্রুতগামী ট্রেন বেলা ৯টা৩০ সময় খ হইতে ছাড়িল ; আব একটি তত্ত্বাল্য বেগবিশিষ্ট ট্রেন বেলা ১০টা৩০ সময় ক হইতে ছাড়িল। একটি মন্দগামী ট্রেন ১০টা ২০ মিনিটের সময় খ হইতে ছাড়িল। যে দ্রুতগামী ট্রেন ক হইতে ছাড়িয়াছিল তাহার সহিত অপব দ্রুতগামী ট্রেনের বেলা ১১টা ৩০ মিনিটের সময় এবং মন্দগামী ট্রেনের ১২টা ৩২ মিনিটের সময় সাক্ষাৎ হইল। ট্রেনগুলিব বেগ নির্ণয় কব।

১৮০। ১ টাকা = ১ শিলিং ১০৬ পেনি, ১ পাউণ্ড = ৪৮৪ ডলাব, এবং ১ ডলাব = ৫.২ ফ্র্যাঙ্ক ; ১০ লক্ষ টাকা কত ফ্র্যাঙ্কে সমান ?

১৮১। ক, খ ও গ একত্রে ৩৮৫০ পা. মূলধন লইয়া ব্যবসায় আবস্ত করিল ; কিছু দিন পবে তাহাব লাভেব অংশ যথাক্রমে ৬৬ পা. ৭ শি. ৬ পে., ৫৯ পা. ৮ শি. ৭ পে. এবং ৬৬ পা. ১৩ শি. ১১ পে. পাইল। ঐ ব্যবসায়ে কএব কত মূলধন আছে ?

১৮২। একজন দোকানদাব ২০০ পাউণ্ড চা ক্রয় কবিল, এবং ঐ ২০০ পাউণ্ডের ক্রয়-মূল্যে ১৮০ পাউণ্ড বিক্রয় কবিল ; অবশিষ্ট চা সে শতকবা ২০ টাকা লাভে বিক্রয় কবিল। মোটের উপর তাহাব শতকবা কত টাকা লাভ হইল ?

১৮৩। একখানি এঞ্জিনের বড় চাকার পরিধি ২০ ফুট এবং ছোট চাকার পরিধি ১২ ফুট। যদি বড় চাকা প্রতিবার ঘুরিতে ২ ইঞ্চি করিয়া পিছলিয়া যায়, তবে এঞ্জিনখানি ১২ মাইল ১৭২৮ গজ ঘাইতে বড় চাকা অপেক্ষা ছোট চাকা কত অধিকবার ঘুরিবে ?

১৮৪। নিম্নলিখিত শ্রেণীটির মান আসন্ন ৭ম দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর। $\frac{1}{2} + \frac{1}{3.27} + \frac{1}{5.25} + \frac{1}{9.29} + \dots$

১৮৫। একখানি গাড়ীৰ অগ্র ও পশ্চাত চক্ৰেৰ পৰিধি যথাক্রমে ৬১ইঞ্চি ফুট ও ৮১ইঞ্চি ফুট ; গাড়ীখানি অন্তত কতদূৰ যাইতে প্ৰত্যেক চক্ৰই কতিপয় বাৰ ঠিক সম্পূৰ্ণৰূপে ঘূৰিবে ? প্ৰথমে চক্ৰ দুইটিৰ যে দুইটি বিন্দু মৃত্তিকা সংলগ্ন ছিল, গাড়ীখানি ১০ মাইল যাইতে ঐ দুইটি বিন্দু কতবাৰ একত্ৰে মৃত্তিকা স্পৰ্শ কৰিবে ?

১৮৬। দুই শত গজ্জব দৌড়ে, ক, ঋকে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া, এবং গকে ৪০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিতে পারে। এক শত গজ্জব দৌড়ে ঋ, গকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিতে পাৰিবে ?

১৮৭। কোন কৰ্ম সম্পন্ন কৰিবাব নিমিত্ত ২ জন পূৰ্ণবয়স্ক লোক ও ৫ জন বালক নিযুক্ত হইল, এবং তাহাবা ৬ দিনে ঐ কৰ্মেৰে ই সম্পন্ন কৰিল ; তাবপৰ আবও ১ জন পূৰ্ণবয়স্ক লোক ও ১ জন বালক নিযুক্ত হইল, এবং সকলে একত্ৰে ৩ দিনে কৰ্মটিৰ আব ৬ অংশ সম্পন্ন কৰিল। এখন আব কত জন পূৰ্ণবয়স্ক লোক নিযুক্ত কৰিলে কৰ্মটি আব ১ দিনে শেষ হইবে ?

১৮৮। ক, ঋ ও গ একত্ৰে ব্যবসায় আবন্ত কৰিল ; ক ৮০০ পাউণ্ড, ঋ ৬০০ পাউণ্ড এবং গ ৫০০ পাউণ্ড মূলধন দিল, কিন্তু কএব সহিত এই বন্দোবস্ত হইল যে, সে সমস্ত লাভেৰ ৬ পাইবে। কিছু দিন পবে ক ৩৩০ পাউণ্ড লাভ পাইল ; গ কত পাউণ্ড পাইল ?

১৮৯। একজন দুগ্ধ-বিক্ৰেতা ক্ৰেতাকে দুই প্ৰকাৰে ঠকায় ; (১) যে দুগ্ধ সে খাঁটি দুগ্ধ বলিয়া বিক্ৰয় কবে তাহাতে শতকরা ৭ সেৰ জল থাকে ; (২) দুগ্ধ ওজন কৰিয়া দিবাব সময় সে ১ সেবেৰ স্থলে ১৫ ছটাক দেয়। সে এই দুই উপায়েৰ কোনটি দ্বাৰা ক্ৰেতাকে অধিকতৰ ঠকায় ? তাহাৰ নিকট ১ সেব দুগ্ধ ক্ৰয় কৰিলে ক্ৰেতা কত ঠকে ?

১৯০। একদল লোক ক হইতে ঋ ষ্টেশনে যাইবাৰ নিমিত্ত ১৭ খানা ১ম শ্ৰেণীৰ, ২৬ খানা ২য় শ্ৰেণীৰ ও ৫০ খানা ৩য় শ্ৰেণীৰ টিকিট ক্ৰয় কৰিল ; তাহাদিগকে সৰ্বমুগ্ধ টা. ৩০৯।৪ পাই মূল্য দিতে হইল। ‘ যদি মাইল প্ৰতি ১ম শ্ৰেণীৰ ভাড়া ১ আনা ৮ পাই, ২য় শ্ৰেণীৰ ভাড়া ১ আনা ২ পাই এবং ৩য় শ্ৰেণীৰ ভাড়া ৮ পাই হয়, তবে ক হইতে ঋ ষ্টেশন কত দূৰে ?

১৯১। (২৪ সপ্তাহ ৪ দিন ১৯ ঘণ্টা) এর $\frac{২ \text{ ফুট } ৩ \text{ ইঞ্চি}}{৫ \text{ ফুট } ৫ \text{ ইঞ্চি}}$ এর $\frac{১ \text{ শিলিং } ৫ \text{ পেনি}}{৪ \text{ শিলিং } ৭ \text{ পেনি}}$ এর $\left\{ \frac{৩৬ \text{ এর } ৫৬}{২৬ \text{ এর } ৩৬} \div \frac{২৩ \text{ এর } ৬৬}{৩৬ \text{ এর } ৭৬} \right\}$ এর মান নির্ণয় কর।

১৯২ । যে বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ২৭ একর ১২ বর্গ পোল ১ বর্গ গজ, তাহার পবিসীমা কত পোল ?

১৯৩ । ক, খ ও গ কোন কার্য যথাক্রমে ৬, ৮ ও ১০ দিনে সম্পন্ন কবিত্তে পাবে । তাহারা একত্রে ঐ কার্য কবিত্তে আরম্ভ করিল ; ক কার্যটি শেষ না হওয়া পর্যন্ত কাজ কবিল ; খ কার্যটি শেষ হইবার ২ দিন পূর্বে এবং গ কার্যটি শেষ হইবার ১ দিন পূর্বে কাজ ছাড়িয়া চলিয়া গেল । কার্যটি কত দিনে শেষ হইল ?

১৯৪ । ৮ আউন্স ওজনের পাউরুটির মূল্য যখন ৩৬ পেনি, তখন যদি কতকগুলি লোক ৩১ দিনে ২৭ পা. ১৮ শি. মূল্যের পাউরুটি খায়, তবে ১ পাউণ্ড ওজনের পাউরুটির মূল্য যখন ৬৬ পেনি, তখন উহার দুই-তৃতীয়াংশ লোকে ২০ দিনে কত মূল্যের পাউরুটি খাইবে ?

১৯৫ । ক, খ ও গ এই তিন জন ব্যবসায়ী একত্রে ১০০০০ মূল্যের জিনিস ক্রয় কবিল ; ক, ৩০০০ দিল । কিছু দিন পাবে ঐ জিনিস বিক্রয় কবিয়া যে লাভ হইল, তাহার প্রত্যংশ খ ২৭৫ এবং গ ১৭৫ পাইল ; ক কত পাইল ?

১৯৬ । এক কোম্পানি প্রত্যেক ১০০০ টাকার শেয়াবে শতকরা ৫ এবং আর এক কোম্পানি প্রত্যেক ৭৫ টাকার শেয়াবে শতকরা ৪ টু টাকা সুদ দেওয়ার অঙ্গীকার কবিয়াছেন । প্রথমোক্ত প্রত্যেক শেয়াবের মূল্য ১২৪৫ এবং শেষোক্ত প্রত্যেক শেয়াবের মূল্য ৮৫ ; ঐ দুই প্রকার শেয়াবে যে দুই হাবে সুদ পোষাইবে তাহাদের অনুপাত নির্ণয় কর ।

১৯৭ । ১৮৫২ খৃঃ অব্দের প্রাবস্তে পাঁচ সহস্র লোক ১ মহাপদ্ম টাকা গণিতে আবস্ত কবিল, এবং অনববত প্রত্যেকে প্রতি মিনিটে ১০০ কবিয়া টাকা গণিতে লাগিল । কোন সময়ে তাহাদের কাজ শেষ হইবে ?

১৯৮ । তিনটি মাঠের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১৭৬৮ একর । ছোট দুইটি মাঠের ক্ষেত্রফল যথাক্রমে বড় মাঠটির ক্ষেত্রফলের তিন-পঞ্চমাংশ ও দুই-তৃতীয়াংশ । প্রত্যেক মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর ।

১৯৯ । তিনটি দোলকের একটি ৩৬ সেকেন্ডে ৩৫ বার দোলে, আর একটি ৩৭ সেকেন্ডে ৩৬ বার দোলে, এবং তৃতীয়টি ৩৮ সেকেন্ডে ৩৭ বার দোলে । যদি ঐ তিনটি দোলক এক সঙ্গে চলিতে আরম্ভ করে, তবে ২৪ ঘণ্টার মধ্যে তাহারা পুনরায় কত বার একত্রে চলিবে ?

২০০। বিদ্যুৎ দর্শনের ৯ সে. পবে মেঘ-গর্জন শুনিতে পাওয়া গেল। যদি শব্দ প্রতি সে. ১১৪২ ফু. চলে তবে মেঘ-গর্জন কত দূবে হইয়াছিল?

২০১। যদি ৪ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোকে একটি কর্ম ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, এবং যদি ঐ কর্ম ৫ জন পুরুষ ও ১০ জন বালকে ৪ দিনে অথবা ৩ জন স্ত্রীলোক ও ৪ জন বালকে ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তাহা হইলে (১) কত জন পুরুষে, (২) কত জন স্ত্রীলোকে, (৩) কত জন বালকে ঐ কর্ম ১ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

২০২। ক ও খ একত্রে ব্যবসায় আবস্ত কবিল। ক, খ অপেক্ষা ৫০০০/ অধিক দিল। খ ব্যবসায় পবিচালনেব জ্ঞান মাসিক ১২৫/ বেতন পাইবে স্থির হইল। ব্যবসায়ে শতকবা বার্ষিক ১৬ $\frac{২}{৩}$ টাকা হিসাবে লাভ হইতে লাগিল এবং ২ বৎসবে মোট লাভ ৭০০০/ হইল। এই টাকাব মধ্যে কে কত পাইবে?

২০৩। ৩ পাউণ্ড স্নদেব কাগজের দর ৮৫ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড; ৩ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড স্নদেব কাগজের দর কত হইলে, উভয় প্রকার কাগজ হইতেই সমান হারে স্নদপ্রাপ্তি হইবে? এবং ৫০০০ পাউণ্ড মূল্যেব কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক কত স্নদ পাওয়া যাইবে?

২০৪। ৬৬০ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৪ পেনি হইতে ন্যূনকল্পে কত বিয়োগ করিলে, অন্তর্ব ৩৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

২০৫। কোন দশমিক ভগ্নাংশ $\frac{5(3-2)+3(3+2)}{3(23+33)+33(2-3)}$ এর সহিত যোগ করিলে যোগফল ১ হইবে?

২০৬। যদি স্বর্ণ পিটিয়া একপ পাতলা পাত প্রস্তুত কবা যাইতে পারে যে, ১ তোলা স্বর্ণে ২০ বর্গ গজ পবিমিত একখানা পাত প্রস্তুত হইতে পারে, তবে ঐরূপ কতগুলি পাত উপবি উপরি রাখিলে, একখানি কাগজের সমান পুরু হইবে? এক ঘন ইঞ্চি স্বর্ণের ভাব ২২ $\frac{১}{২}$ তোলা, এবং ঐ কাগজ ৪৩২ খানি উপবি উপরি রাখিলে ১ ইঞ্চি উচ্চ হয়।

২০৭। একটি দৌড়াইবার স্থান আধ মাইল লম্বা। ক ও খ একত্রে দৌড়িলে ক, খকে ১০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছে; গ ও ঘ একত্রে দৌড়িলে গ, ঘকে ৩০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছে; খ ও ঘ একত্রে দৌড়িলে খ, ঘকে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছে। যদি ক ও গ বাজি রাখিয়া দৌড়ে, তবে কে জিতবে, এবং সে অপরকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিবে?

২০৮। ৪ জন লোক কোন মাঠের শস্ত কাটিতে আবশ্য কবিল, এবং ৫ দিনে ১০ একর জমির শস্ত কাটিল ; তাবপর ঐ কাজে আর ২ জন লোক নিযুক্ত হইল, এবং সকলে একত্রে আর ৩ দিনে অবশিষ্ট শস্ত কাটিল। ঐ মাঠে কত একর জমি আছে ?

২০৯। ক, খ ও গ এই তিন জনে একটি কাজ ২২৯ টাকায় ফুটন করিয়া লইল। ক, খ ও গ যে হিসাবে কাজ করিয়া তাহাতে ক ও খএর কাজ একত্রে সমস্ত কাজের $\frac{3}{5}$ অংশ হইল, এবং খ ও গএর কাজ একত্রে সমস্ত কাজের $\frac{2}{3}$ অংশ হইল। ক কত পাইবে ?

২১০। ১৬৭৩০ মূল্যে ৪৫ টাকায় মূল্যে কোম্পানির কাগজ ১০০০ ১০৬ দবে ক্রয় করিলে, মাসিক কত লাভ হইবে ? ১০ বৎসর পরে ঐ কাগজ নূন-মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা বার্ষিক কত হারে সুদ পোয়াইবে ?

২১১। ১২০ টন পাথুরিয়া কয়লা ৮৭ পা. ১১ শি. ৯ প. মূল্যে ক্রয় করা হইল ; প্রতি টনের মূল্য আসন্ন কাচিৎ পর্যন্ত নির্ণয় কর। প্রতি টন এই মূল্যে বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে ?

২১২। নিম্নলিখিত শ্রেণীটির মান আসন্ন বর্ষ দশমিক এক পয়ত্ত নির্ণয় কর—

$$1.3 + 0.33 + 0.333 + 0.3333 + \dots$$

২১৩। এমন গণিত মিশ্র বাশি নির্ণয় কর, যাহা ১১ ঘণ্টা ৩৭ মিনিট ১৮ সেকেন্ড এবং ১৩ ঘণ্টা ১ মিনিট ১২ সেকেন্ডকে ভাগ করিলে, প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

২১৪। একজন লোক ১৮ দিনে কোন কর্মের $\frac{1}{2}$ সম্পন্ন করিয়া পরে একজন বানাককে সঙ্গে গাইল। তাহারা একত্রে ৩ দিন কাজ করিয়া, এবং তৎপরে ঐ বানাক কর্ম ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। তাবপর আর ৭৫ দিনে কর্মটি শেষ হইল। ঐ বানাক একা সমস্ত কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিত ?

২১৫। যদি ১০টা ঘোড়া ও ৯৮টা মেষকে খাওয়াইতে ৯ দিনে ৩৭ পা. ১৭ শি. ৬ পে. ব্যয় হয়, তবে ৪৫টা ঘোড়া ও ২১৬টা মেষকে খাওয়াইতে ৩০ দিনে কত খরচ হইবে ? ৫টা ঘোড়ায় ৭৬টা মেষের সমান খাদ্য।

২১৬। ক ১২০০ টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল; এবং কিছু দিন পরে খ ঐ ব্যবসায় ১৬০০ টাকা মূলধন দিল। বৎসরের শেষে ক লাভের $\frac{2}{3}$ অংশ পাইল। খ কোন সময়ে অংশদার হইয়াছিল ?

২১৭। এক ব্যক্তির যে মূলধন আছে তদ্বারা ৩৬ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৯১ পাউণ্ড দবে ক্রয় করিলে বার্ষিক যে আয় হইবে, ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৮৮ পাউণ্ড দবে ক্রয় করিলে তদপেক্ষা ২৫ পাউণ্ড কম আয় হইবে; তাঁহার মূলধন কত ?

২১৮। একজন দোকানদার ১৬ পাউণ্ড মূল্যে ২০০ পাউণ্ড চা ক্রয় করিল, এবং স্থির করিল যে, চা বিক্রয় করিয়া ক্রয়-মূল্যেব এক-চতুর্থাংশ লাভ করিবে; কিন্তু এই হিসাবে ২ পাউণ্ড মূল্যেব চা ঘটনাক্রমে নষ্ট হইল। অবশিষ্ট চা প্রতি পাউণ্ড কি দবে বিক্রয় করিলে সে প্রথমে যত লাভ করিতে চাহিয়াছিল তত লাভ করিতে পারিবে ?

২১৯। $(5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}) - (2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}) \times \{(5\frac{1}{2} \times 9\frac{1}{2}) \div 16\frac{1}{2}\}$ এর সম্বলতা সম্পাদন কর।

২২০। একটি বগক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ১০০ ফুট; তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

২২১। শব্দ প্রতি সেকেন্ডে ১১৪০ ফুট চলে। একখানি জাহাজ ঘণ্টায় ১০ মাইল বেগে যায়; তাহাতে একটি কামান ছোড়া হইল। ঐ কামানের শব্দ যে সময়ে ১৪৬ মাইল দূরে পৌছিতে, সেই সময়ে জাহাজখানি কত পথ অতিক্রম করিবে ?

২২২। একটি বৃহৎ ঘড়ির মিনিটের কাঁটা ৫ই ফুট লম্বা; এই কাঁটার অগ্রভাগ ৩৫ দিনে কত স্থান অতিক্রম করিবে ? (বৃত্তের পরিধি ৭ গুণ = ব্যাসের ২২ গুণ)

২২৩। একটি কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে; ক, খ ও গ এই তিন জনে কর্মটি ২৪৭½ আনার ফ্রান করিয়া লইল। কএর ১০ জন লোক প্রথম ৮ দিন এবং ৬ জন লোক অবশিষ্ট কয়েক দিন কাজ করিল। খএর ৭ জন লোক ৭ দিন এবং ১২ জন লোক ১২ দিন কাজ করিল। গএর ১৫ জন লোক কাজ শেষ না হওয়া পর্যন্ত প্রত্যহ দিনেই অধিক সময় কাজ করিল। ফ্রানের টাকার মধ্যে ক কত পাইবে ?

২২৪। এক ব্যক্তির ৮৫০০ টাকার ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ছিল। তিনি ঐ কাগজ শতকরা ৮৬ টাকা উনহারে বিক্রয় করিয়া প্রাপ্ত অর্থ দ্বারা ৫ টাকা সুদের কাগজ শতকরা ৬৬ টাকা অধিহারে ক্রয় করিলেন। ইহাতে তাঁহার বার্ষিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

২২৫। কোন কাৰখানা ১০০ লোক কাজ কৰে। ইহাদেৰ মध्ये ৪০ জন সপ্তাহেৰ ৬ দিন প্ৰত্যহ ১০ ঘণ্টা এবং বৰিবাব ৫ ঘণ্টা কাজ কৰে; অবশিষ্ট ৬০ জন প্ৰতিদিন ৮ ঘণ্টা কাজ কৰে। যদি প্ৰথমোক্ত ৪০ জনেৰ প্ৰত্যেকেৰ বেতন ঘণ্টায় ৫ পাই হয়, এবং শেষোক্ত ৬০ জনেৰ প্ৰত্যেকেৰ বেতন ঘণ্টায় ৪ পাই হয়, তবে সমস্ত লোকেৰ ৪ সপ্তাহেৰ বেতন কত ?

২২৬। ক, খ ও গ এটি তিনজনে একত্ৰে সমান দুই বাগ চা আনাইল। প্ৰথমত ক ১ বাগেৰ $\frac{1}{2}$ ও খ ১ বাগেৰ $\frac{1}{3}$ লইল, এবং গ অবশিষ্ট লইল; কিন্তু পবে ক ও খ যথাক্ৰমে গএৰ অংশেৰ $\frac{1}{2}$ ও $\frac{1}{3}$ ক্ৰম কৰিল। এখন কাহাব নিকট কত চ হইল ?

২২৭। ৩৩ গজ ১ ফুট ৭ ইঞ্চি দীঘ এবং ১০ গজ ১১ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি উঠন সমান আৰতনেৰ ব্যঞ্জেত্ৰাকাৰ প্ৰস্তৰ দ্বাৰা পীঠিতে হইবে; প্ৰত্যেক খানা প্ৰস্তৰ যত বড় হওনা সম্ভব তত বড় হইবে। প্ৰত্যেক প্ৰস্তবেৰ বাহুব দৈৰ্ঘ্য কত ইঞ্চি হইবে ?

২২৮। একটি বৃত্তাকাৰ স্থানেৰ পৰিধি ১ ফাঃ। ঐ স্থানেৰ চতুৰিকে ভ্ৰমণ কৰিবাব নিমিত্ত দুই ব্যক্তি এক স্থান হইতে এক সময়ে এক দিকে যাত্ৰা কৰিল। তাহাদেৰ গতিৰ হাৰেৰ অনুপাত ১৫৯ : ১৪৯। যখন প্ৰথম ব্যক্তি ১৬শ বাব এবং দ্বিতীয় ব্যক্তি ১৫শ বাব পৰিধি পৰিভ্ৰমণ কৰিতেছিল তখন কোন স্থানে তাহাদেৰ পৰস্পৰ সাক্ষাৎ হইল ? তাহাবা যে স্থান হইতে যাত্ৰা কৰিবাছিল সেই স্থান এই স্থান হইতে কত দূৰে ?

২২৯। ৩ জন যুবক ৭ জন বালকেৰ সমান কাজ কৰিতে পাৰে। যে কাজেৰ এক-চতুৰ্থাংশ ১২ জন যুবক ১৩ দিনে সম্পন্ন কৰিল তাহাব অবশিষ্টাংশ সম্পন্ন কৰিতে ২৫ জন বালকেৰ কত দিন লাগিবে ?

২৩০। ক, খ ও গ গক চবাইবাব নিমিত্ত একটি মাঠ মাগিক ১৬ টাকা খাজানা জমা কৰিয়া লইল। মাঠে কএব ৭০টি, খএব ৫০টি ও গএব ৩০টি গক চৰিতে লাগিল। ৩ মাস পবে ক ২০টি গক খএব নিকট বিক্ৰয় কৰিল, এবং আব ৩ মাস পবে গ ১৬টি গক কএব নিকট বিক্ৰয় কৰিল। বৎসৰেৰ শেষে কে কত খাজানা দিবে ?

২৩১। এক ব্যক্তি প্ৰতিশেবাব ১৫৪০ টাকা দবে ১০টি ব্যাঙ্কেৰ শেয়াৰ ক্ৰয় কৰিলেন, এবং ৫ বৎসৰ কাল মূলধনেৰ উপৰ শতকৰা বাৰ্ষিক ৫ই টাকা হাৰে সুদ পাইলেন। তাবপব তিনি শতকৰা ২২ই টাকা ক্ষতি কৰিয় শেয়াৰগুলি বিক্ৰয় কৰিলেন। এই ৫ বৎসবে তাহাব কত টাকা লাভ হইল, এবং শতকৰা বাৰ্ষিক কত টাকা হাৰে তাহাব সুদ পোষাইল ?

২৩২ । কয়েকটি গাভী এবং তাহাব দ্বিগুণ-সংখ্যক মেঘ ৯৪৮/০ আনা মূল্যে ক্রয় কবা হইল ; প্রত্যেক গাভীর মূল্য ১০০/১০ আনা এবং প্রত্যেক মেঘের মূল্য ৩৮/৫ আনা হইল । কয়টা মেঘ ক্রয় কবা হইল ?

২৩৩ । একখানা জাহাজ প্রস্তুত কবিত্তে ৫১৬১ পা. ৩ শি. ৯ পে. ব্যয় হইয়াছিল ; এবং উহা উক্ত ব্যয়ের ৬ অংশ মূল্যে বিক্রয় কবা হইল । জাহাজখানাব বিক্রয়-মূল্যেব $\frac{১}{৮}$ এবং $\frac{১}{৮}$ এবং ত্রৈব মান নির্ণয় কব ।

২৩৪ । একটি বর্গক্ষেত্রাকার কুঠিবিব উচ্চতা বিস্তারের $\frac{১}{২}$, এবং ঐ কুঠিবিবিত্তে ১০৮ ঘন গজ বায়ু আছে ; কুঠিবিটিব দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতা কত ?

২৩৫ । একটি চৌবাচ্চা দুইটি নল দ্বাৰা যথাক্রমে ৩৭ $\frac{১}{২}$ মিনিট ও ৭৫ মিনিটে পূর্ণ হইতে পারে । দুইটি নল একসঙ্গে খুলিয়া দিয়া, কতক্ষণ পরে দ্বিতীয়টি বন্ধ করিলে, চৌবাচ্চাটি ঠিক ৩০ মিনিটে পূর্ণ হইবে ?

২৩৬ । যে এঞ্জিনেব অশ্ব-ক্ষমতা ২৯০ তাহাব ১৩ খানি এঞ্জিন প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা হিসাবে সপ্তাহে ৭ দিন কাজ কবিয়া যদি ৩ সপ্তাহে ৭৩১৫ টন জিনিস ১১৭ মাইল দূৰে লইয়া যাইতে পারে, তবে যে এঞ্জিনেব অশ্ব-ক্ষমতা ৩১৯ তাহাব ৭ খানি এঞ্জিন প্রতিদিন কত ঘণ্টা হিসাবে সপ্তাহে ৬ দিন কাজ কবিয়া ঐ সময়ে ৪৮৪৫ টন জিনিস ১৫৪ মাইল দূৰে লইয়া যাইতে পারিবে ?

২৩৭ । প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং ও ২ শিলিং ৯ পেনি দবেব দুই প্রকাৰেব চা ক্রমে মিশ্রিত কবিয়া, মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং ৮ পেনি দবে বিক্রয় কবিলে, প্রতি পাউণ্ডে ২ পেনি লাভ হইবে ?

২৩৮ । বোম্বাই ব্যাঙ্কেব প্রত্যেক শেয়ার ২৫০ টাকাৰ এবং মান্দ্রাজ ব্যাঙ্কেব প্রত্যেক শেয়ার ১০০০ টাকাৰ । বোম্বাই ব্যাঙ্কেব ৪০টি শেয়ার শতকরা ১২১ টাকা অধিহাবে বিক্রয় কবিয়া প্রাপ্ত অর্থ দ্বাৰা কয়টি মান্দ্রাজ ব্যাঙ্কেব শেয়ার শতকরা ৭২ টাকা অধিহাবে ক্রয় করা যাইতে পারে, এবং কত টাকা উদ্ধৃত হইবে ?

২৩৯ । সমান ওজনেব চিনি, ময়দা ও চাল ৭২০৮/০ আনা মূল্যে ক্রয় করা হইল ; যদি চিনিব মূল্য ময়দাব মূল্যেব দ্বিগুণ, এবং ময়দাব মূল্য চালেব মূল্যেব দ্বিগুণ হয়, তবে চিনিব মূল্য কত ?

২৪০ । ১২ শিলিং ৯৪ পেনি এর $\frac{৬৭৫৭}{২১৭৪২} \times \frac{২৫৯}{২৭৮}$ এবং মান নির্ণয় কব ।

২৪১। একজন সওদাগরের চাএব বাজ বাখিবাব একটি কুঠিৰ আছে ; কুঠিৰটি ১৫৯ ফুট দীৰ্ঘ, ১০৩ ফুট বিস্তৃত ও ৯৩ ফুট উচ্চ । সে ঐ কুঠিৰটি ঘনক আকাৰেব বাজ দ্বাৰা পূৰ্ণ কৰিতে ইচ্ছা কৰিলে । যদি বাজগুলি সমান আৰতনেব হয়, এবং প্ৰত্যেক বাজ যত বড় হয় তত বড় হয়, তবে প্ৰত্যেক বাজৰ ধাৰেব পৰিমাণ কত হইবে, এবং কয়টি বাজে ঐ কুঠিৰ পূৰ্ণ হইবে ?

২৪২। একটি শশক একটি শিকাবী কুকুৰেব ৫০ গজ অগ্ৰে ছিল । শশক কুকুৰকে দেখিয়া দৌড়িয়া পলাইতে চেষ্টা কৰিল ; শশক ৩০ সেকেন্ড কাল দৌড়িলে পৰ কুকুৰ তাহাকে দেখিতে পাইল, এবং তৎক্ষণাত্ তাহাৰ পশ্চাৎ ধাবিত হইল । যদি শশকো বেগ ঘণ্টায় ১০ মাইল এবং কুকুৰেব বেগ ঘণ্টায় ১০ মাইল হয়, তবে কতক্ষণ এবং কত গজ দৌড়িয়া কুকুৰ শশককে ধৰিবে ?

২৪৩। ৩ জন যুবক ও ৫ জন বালকে ১০ দিনে ২০ বিঘাব ধান কাটিতে পারে, আৰ ৫ জন যুবক ও ৩ জন বালকে ১২ দিনে ৩৩ বিঘাব ধান কাটিতে পারে ; কত জন বালক ৯ জন যুবকেব সহিত কাজ কৰিলে, তাহাৰা সকলে ৯ দিনে ৪৫ বিঘাব ধান কাটিতে পাবিবে ?

২৪৪। একজন দোকানদাৰ দুই প্ৰকাৰেব ১০ পাউণ্ড চিনি ১১।০ টাকায় কিনিয়, এক প্ৰকাৰ প্ৰতি পা. ৮ আনা দবে এবং অন্য় প্ৰকাৰ প্ৰতি পা. ৪ আনা দবে । সে কোন প্ৰকাৰেব কত পাউণ্ড চিনি কিনিব ?

২৪৫। যখন ৩ পাউণ্ড সুদেব কাগজেব দৰ ৯৮ পাউণ্ড তখন শতকৰা ৫ পাউণ্ড দালালি দিয়া, ৩ পাউণ্ড সুদেব কত পাউণ্ডেব কাগজ বিক্ৰয় কৰিলে লব্ধ অৰ্থ দ্বাৰা ৪৭০ পা.এব একটি ঋণ পৰিশোধ হইতে পাবিবে ?

২৪৬। দেশবোপো মুদ্রা প্ৰস্তুত হয় তাহাৰ ৯ পাউণ্ড বোপো কয়টি সিকি প্ৰস্তুত হইতে পারে ?

২৪৭। একজন দেউলিয়ার নিকট প্ৰতি পাউণ্ডে ১৩ শিলিং ৭৩ পেনি কৰিয়া পাওয়া গেলে, ৩৭৭১ পাউণ্ডে কত পাওয়া থাকিবে তাহ চলিত নিয়ম দ্বাৰা নিৰ্ণয় কৰ ।

২৪৮। একটি বৰ্গক্ষেত্ৰ সমান ৬৩টি ক্ষুদ্ৰতৰ বৰ্গক্ষেত্ৰে বিভক্ত হইবাছে ; যদি বৰ্গক্ষেত্ৰটিৰ ক্ষেত্ৰফল ২১৬ বৰ্গ ফুট হয়, তবে প্ৰত্যেক ক্ষুদ্ৰতৰ বৰ্গক্ষেত্ৰেব এক বাহুব দৈৰ্ঘ্য কত ?

২৪৯। ক ও খ একত্রে ১ মাইল দৌড়িল; প্রথমত ক ৫ গজ দৌড়িতে খ ৪ গজ দৌড়িতে লাগিল, কিন্তু অর্ধ মাইল দৌড়িবার পৰ ক ক্লান্ত হইয়া পড়িল এবং পূর্বে যে সময়ে ৫ গজ দৌড়িত এখন সেই সময়ে ৩ গজ দৌড়িতে লাগিল; খএব বেগ পূর্ববৎ বহিল। কে অগ্রে সীমায় পৌঁছিল, এবং সে যখন সীমায় পৌঁছিল তখন অপরে তাহাব কত পশ্চাৎ রহিল ?

২৫০। যে কড়িকাঠেব ১ ফুটেব ওজন ৩ স্টোন তাহাব ১৫০ ফুট কাঠ ৭০ মাইল দূবে পাঠাইতে যদি বেল-ভাড়া ৩০ টাকা লাগে, তবে যে কড়িকাঠেব ১ ফুটেব ওজন ৮ স্টোন তাহাব ৫৪ ফুট কাঠ ২৫ মাইল দূবে পাঠাইতে বেল-ভাড়া কত লাগিলে ?

২৫১। একজন লোক তিন প্রকাবের আলু প্রতি বুশেল যথাক্রমে ২ শিলিং, ২ শি. ৬ পে. ও ৩ শি. ৬ পে. দবে বিক্রয় কবিল; ১ম প্রকাবের যত বুশেল বিক্রয় কবিল ২য় প্রকাবের আলুও তত বুশেল বিক্রয় কবিল। তিন প্রকাবের মোট ৬০ বুশেল আলু বিক্রয় কবিয়া সে গড়ে প্রতি বুশেলে ৩ শিলিং কবিয়া মূল্য পাইল। সেকোন প্রকাবের কত আলু বিক্রয় কবিল ?

২৫২। এক ব্যক্তি ১০৫০ মোহব ব্যয় কবিয়া ১০৫ টাকা দবে ৫ টাকা স্বদেব কোম্পানিব কাগজ ক্রয় কবিলেন। কিছু দিন পবে তিনি ঐ কাগজ বিক্রয় কবিয়া তাহাব পবিবতে ৯৫ টাকা দবে ৪৫ টাকা স্বদেব কাগজ ক্রয় কবিলেন। ইহাতে তাহাব বার্ষিক আয়েব কি পবিবতন ঘটিল ? ..(১ মোহব=১৭ টাকা)

২৫৩। এক ব্যক্তিৰ বার্ষিক আয় ১৮২৫ টাকা। তিনি বৎসবের প্রথম ২০ সপ্তাহেব প্রতি সপ্তাহে ৪৪/০ আনা কবিয়া ব্যয় কবিলেন; বৎসবেব অবশিষ্টাংশেব প্রতিদিন গড়ে কত কবিয়া ব্যয় করিলে তাহাব ঋণ বা সঞ্চয় কিছুই হইবে না ?

২৫৪। কোন্ সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দ্বারা গুণ ক্বিলে গুণফল ১০৯৫৫ হইবে ?

২৫৫। ঘনক আকাবের এক খণ্ড প্রস্তরব প্রত্যেক ধারের পরিমাণ ২ ফুট। এই প্রস্তর খণ্ড, ৪ ফুট দীর্ঘ, ৩ ফুট বিস্তৃত ও ২ ফুট গভীর একটি চৌবাচ্চাব মধ্যে বসাইয়া চৌবাচ্চাটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এখন কত পাউণ্ড জল তুলিয়া লইলে, জলের গভীরতা ইঞ্চি কমিয়া যাইবে ? (১ ঘন ফুট জলের ভার=৬২৫ পাউণ্ড.)

২৫৬। ক ও খ একত্রে একটি কার্য ২৩ দিনে সম্পন্ন কবিত্তে পাবে, কিন্তু যখন খ দিবসেব অর্ধেক সময় মাত্র কাজ কবে তখন কার্যটি ৪ দিনে সম্পন্ন হয়। সপ্রমাণ কব যে, খ, কএব দ্বিগুণ পবিশ্রমী।

২৫৭। ২ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোক একত্রে প্রত্যহ ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম কবিয়া একটি কর্ম ৮ দিনে সম্পন্ন কবিত্তে পাবে; ৩ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোক একত্রে প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা পবিশ্রম কবিলে, ঐ কর্মেব দ্বিগুণ একটি কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন কবিত্তে পাবিবে? ১ জন পুরুষ ১ জন স্ত্রীলোকেব দ্বিগুণ কাজ কবিত্তে পাবে।

২৫৮। জল অপেক্ষা স্বর্ণ ১৯ গুণ ভারি এবং তাম ৯ গুণ ভারি। এই দুই ধাতু কি অল্পপাতে মিশ্রিত কবিলে নিশ্চ পদার্থ জল অপেক্ষা ১৫ গুণ ভারি হইবে?

২৫৯। এক ব্যক্তি ৩ টাকা সুদেব কিছু কোম্পানি ৰ কাগজ ছিল; তিনি উহা ৯০ টাকা দবে বিক্রয় কবিয়া তাহাব পবিবর্তে ৯৫ টাকা দবে ৪ টাকা সুদেব কাগজ ক্রয় কবিলেন, এবং ইহাতে তাহাব বার্ষিক আয় ২৪৩ টাকা বৃদ্ধি হইল। তাহাব ৩ টাকা সুদেব কত টাকাব কাগজ ছিল?

২৬০। এক ব্যক্তি ৰ বাগ্লে ১৫ খাক টাকা ছিল, এবং প্রত্যেক খাকে ২০টি কবিয়া টাকা ছিল; তাহাব চাকব ঐ টাকা চবি কবিয়া তাহাব পবিবর্তে প্রত্যেক খাকে ১৯টি ডবল পয়সা এবং উপবে একটি টাকা রাখিয়া দিন। ইহাতে ঐ ব্যক্তি ৰ কত অপহৃত হইল?

২৬১। এক ব্যক্তি ৩১৫০০ টাকা ও ৮৫০০ টাকাব দুইটি ঋণ আছে। তাহাব মোট সম্পত্তি ৰ মূল্য ১৩১১৫ টাকা মাত্র। তিনি ঋণেব প্রতি টাকায় কত কবিয়া পবিশোধ কবিত্তে পাবিবেন, এবং দ্বিতীয় ঋণদাতাব কত ক্ষতি হইবে?

২৬২। একটি আয়তক্ষেত্রেব দৈর্ঘ্য বিস্তাবেব ৩ গুণ, এবং ক্ষেত্রকল ২৪৩ বর্গ গজ; ঐ আয়তক্ষেত্রেব পবিসীমা (বাহুসমষ্টি) নির্ণয় কব।

২৬৩। ৭১৩ ফুট লম্বা একখানা ট্রেন ঘণ্টায় ২৮ মাইল বেগে ঘাইতেছিল; আব একখানা ৪৩১ ফুট লম্বা ট্রেন ঘণ্টায় ৪১ মাইল বেগে সমান্তরাল রেলপথ দিয়া আসিয়া উহাকে ধবিল। শেষোক্ত ট্রেন কত সময়ে প্রথমোক্ত ট্রেনকে অতিক্রম কবিলে?

২৬৪। বেল-পথে টিউবিন হইতে ভেনিস নগরের দূরত্ব ৪২০ কিলো-মীটার এবং প্রথম শ্রেণীর ভাড়া ৫৬ নায়াব; এই হিসাবে কলিকাতা হইতে কাশীর ভাড়া কত টাকা হইবে? কলিকাতা হইতে কাশীর দূরত্ব ৪৮০ মাইল, ৭ নায়াব = ৩ টাকা, এবং ৮ কিলোমীটার = ৫ মাইল।

২৬৫। প্রতি পাউণ্ড ১ শিলিং ৬ পেনি দরের ৪০ পাউণ্ড চাএর সহিত, ১ শিলিং ৯ পেনি দরের কত পাউণ্ড চা মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চাএর ন্যা প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং হইবে?

২৬৬। ১৮২০ বাব কবির ৩৬ টাকা সুদের কাগজ ৯৯ দবে ৫২ কবিলে বার্ষিক যত সুদ পাওয়া যায়, কত টাকা ন্য কবির ৩৬ সুদের কাগজ ৯২৯০ টাকা দবে ক্রয় কবিলে বার্ষিক তত সুদ পাওয়া যাইবে?

২৬৭। ১টি দ্রব্য ৭৯৯/৯ পাউ ন্য বিক্রয় কালে ২০৮/৬ পা. লাভ হইল; ঐ দ্রব্যটি ৫৯৮/৬ পা. ন্য বিক্রয় কবিলে কত লাভ বা ক্ষতি হইত?

২৬৮। এক একর জমির খাজানা ২ পা. ১৯ শি. ১০ ৬ পেনি হইলে ৩৭৫'৩৬৭৫ একর জমির খাজানা কত তাহা চণিত নিম্নে দিব কর।

২৬৯। একটি আয়তক্ষেত্রের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ৯ ফুট ৩ ৬ ইঞ্চি ও ৬ ফুট ৪ ৬ ইঞ্চি; ইহার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২৭০। ১০০ গজের দোড়ে, ক, থাকে ৫ গজ পিছে রাখিয়া সীমান পৌছে, ২০০ গজের দোড়ে, খ, থাকে ১০ গজ পিছে রাখিয়া সীমান পৌছে; ৪০০ গজের দোড়ে, ক, থাকে কত গজ পিছে রাখিয়া সীমান পৌছিত?

২৭১। যদি ২১০ জন কৃষি প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কাজ করিয়া ৭৮০ মাইল দীর্ঘ, ৬ ফুট বিস্তৃত ও ১ ফুট গভীর একটা খাল খনন কবিত্তে পাবে, তবে ৩ জন কৃষি প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা কাজ করিয়া কত দিনে ৬৬০ ফুট দীর্ঘ, ৭ ৬ ফুট বিস্তৃত ও ২ ৬ ফুট গভীর একটি খাল খনন কবিত্তে পারিবে? একজন কৃষি ১ ঘণ্টায় কত ঘন ফুট ভূমি খনন কবিত্তে পাবে?

২৭২। ১১ জন লোকের প্রত্যেকের বয়স গড়ে ৩০ বৎসর; প্রথম ৫ জনের প্রত্যেকের বয়স গড়ে ২৫ বৎসর, এবং শেষ ৫ জনের প্রত্যেকের বয়স গড়ে ২৮ বৎসর। বর্ধমান বয়স কত বৎসর?

২৭৩। কত টাকা বাব কবির ৪৬ টাকা সুদের কাগজ ১০৩ ৬ টাকা দরে ক্রয় কবিলে, সুদ হইতে শতকরা ৩ ৬ টাকা 'আয়-কর' বাদ দিয়াও বার্ষিক ৪০০০ টাকা আয় থাকিবে?

২৭৪। ৪ খেলাব + ৬ অর্ধ-ক্রউন + ৮ ফ্লোবিন = ২ পাউণ্ড; ১ খেলাব = কত ?

২৭৫। যখন আব-কা টাকা ৮ পাই ছিল তখন কোন ব্যক্তিকে ১৫ টাকা কব দিতে হইত; এখন তাঁহাকে ১১।০ টাকা কব দিতে হয়। এখন আব-কবেদ হাব কত ?

২৭৬। একটি কুঠিব দৈর্ঘ্য, বিস্তার ১০ গুণ এবং উচ্চতা ৪ গুণ; উহাতে ২১৬ ঘন গজ বায়ু আছে। কুঠিটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কব।

২৭৭। প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা কাজ কবিলে, একটি ক্ষেত্রেব শস্য ৯৫ দিনে এবং ৬ দিনে কাটিতে পাবে; প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কাজ কবিলে, তাহাব একত্রে ঐ ক্ষেত্রেব শস্য কত সময়ে কাটিতে পাবিবে ?

২৭৮। যদি ৩৮ জন লোক প্রত্যহ ৬ ঘণ্টা খাটিয়া ১২ দিনে একটি কার্য সম্পন্ন কবিলে পালে, তবে ৫৭ জন লোক প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা খাটিয়া কত সময়ে ঐ কার্যে ১ গুণ একটি কার্য সম্পন্ন কবিলে পাবিবে ? প্রথম দলেব ১ জনেব ১ ঘণ্টাব কাজ, দ্বিতীয় দলেব ৩ জনেব ১ই ঘণ্টাব কাজেব সমান।

২৭৯। ৫ জন লোকেব গুজনেব গড ৫ স্টোন ৭ পাউণ্ড; ঐ ৫ জন লোক ৬ জন বালকেব গুজনেব গড ৫ স্টোন। বালকেব গুজন কত ?

২৮০। কোন কোম্পানিব একজন অংশদার এক বৎসব শতকবা ৫ টাকা হাবে লাভাংশ পাইলেন। পব বৎসব তিনি শতকবা ৭ই টাকা হাবে লাভাংশ পাইলেন, এবং তাহাব এই বৎসবেব আয় পূর্ব বৎসবেব আয় অপেক্ষা ৫১২।০ আনা অধিক হইল। ঐ ব্যক্তি কত টাকাব শেষাব আছে ?

২৮১। সৌভাগ্য প্রতি পদক্ষেপে ২ ফুট ৮ ইঞ্চি যায়; দ্রুত গমন কালে তাহাব প্রতি মিনিটে ১০৮ বাব পদক্ষেপ কবে। এইরূপে তাহাব ঘণ্টায় কত মাইল যায় ?

২৮২। কোন সভাব সভাগণ কোন সংকারণে নিমিত্ত আপনাদেব মধ্যে টা. ২১।৪ পাউ চাঁদ তুলিলেন; সভাব সভ্য-সংখ্যা যত, প্রত্যেকে তত পাই কবিশ্য দিলেম। সভ্য-সংখ্যা কত ?

২৮৩। এক্স খণ্ড কড়িকাঠেব দৈর্ঘ্য ৩ ফুট ৭ ইঞ্চি, বিস্তার ২ ফুট ৩ই ইঞ্চি এবং বেধ ১ ফুট ২ই ইঞ্চি; উহাব ঘনফল নির্ণয় কব।

২৮৪। একজন পথিক বেলেব পার্শ্বের বাজা দিয়া ঘণ্টায় ৪ মাইল করিয়া পদব্রজে যাইতেছিল। ৮৮০ ফুট লম্বা একখানা ট্রেন পশ্চাৎ দিক হইতে আসিয়া তাহাকে ধবিল এবং ৩০ সেকেন্ডে তাহাকে অতিক্রম করিয়া গেল। তাহাকে অতিক্রম করিবাব ১৫ মিনিট পবে ট্রেনখানা পর্বতী স্টেশনে পৌছিল। পথিক কত সময়ে ঐ স্টেশনে পৌছিবেন ?

২৮৫। যদি ৪০ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫০ জন বালক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পবিশ্রম করিয়া ৬ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পাবে, তবে ৮ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ২০ জন বালক প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পবিশ্রম করিয়া কত দিনে কর্মের ১½ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবেন ? ১ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ৩ ঘণ্টায় যে পবিমাণ কাজ কবে, ১ জন বালক ৫ ঘণ্টায় সেই পবিমাণ কাজ কবে।

২৮৬। ঋ ও আৰ ৭ জন লোকেব বৎসেব গড অপেক্ষা ২ ও ঐ ৭ জন লোকেব বৎসেব গড ২ বৎসব অধিক,; যদি কএব বৎস ২৪ বৎসব হয়, তবে ঋএব বৎস কত ?

২৮৭। ঝাণ্ডাসিক স্মদ পাটীবাব সময়েব অব্যবহিত পূর্বে যদি ৪ টাকা স্মদের কাগজেব দব ৯৩ টাকা হয়, তবে ৩ মাস পূর্বে উহাব দব কত হওয়া উচিত ছিল ?

২৮৮। কোন কাবখানায় যতগুলি স্ত্রীলোক কাজ কবে তাহাব ৫ গুণ পুরুষ ও ৬ গুণ বালক কাজ কবে। প্রত্যেক স্ত্রীলোকেব দৈনিক বেতন ২ শিলিং ১০ পেনি, প্রত্যেক পুরুষেব দৈনিক বেতন ৫ শিলিং ৬ পেনি এবং প্রত্যেক বালকেব দৈনিক বেতন ২ শিলিং ৭ পেনি; এবং ঐ সকল স্ত্রীলোক, পুরুষ ও বালকেব সাপ্তাহিক বেতন ১৮৬ পাউণ্ড ও শিলিং। কারখানায় কতজন পুরুষ কাজ কবে ?

২৮৯। আয়-কবেব.হাব যদি বৎসবেব প্রথম ৬ মাসে প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হয় এবং শেষ ৬ মাসে প্রতি পাউণ্ডে ৩½ পেনি হয়, তবে যে ব্যক্তিৰ মোট বার্ষিক আয় ১৫৭২ পা. ১০ শি. ৬ পে., আয়-কব ঝাদে তাহাব বার্ষিক আয় কত ?

২৯০। একটি ঢাকনি-বিহীন বাজ ২ ইঞ্চি পুরু লোহাব চাদর দ্বাৰা প্রস্তুত হইল। বাজের ভিতরেব দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও গভীরতা যথাক্রমে ৬২½ ইঞ্চি, ৩৬ ইঞ্চি ও ২৪ ইঞ্চি। বাজটি জলে পূর্ণ হইলে উহার ওজন

কত হইবে ? ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স, এবং লৌহ জল অপেক্ষা ৭ গুণ ভারি ।

২৯১ । দুই মাইলের দৌড়ে ক, থেকে ২২ গজ এবং গকে ১২৮ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছে ; তিন মাইলের দৌড়ে, খ, গকে কত পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছাবে ?

২৯২ । চাল যখন টাকায় ২৩ সেব তখন যদি ১৮ জন মজুরের ১ মাসের বেতন ৮৫ টাকা হয়, তবে চালের মন যখন টা. ২১/৮ পাঠ তখন সেই অল্পপাতে প্রত্যেক মজুরের দৈনিক বেতন কত হইবে ?

২৯৩ । ক ও খ বাজি বাখিয়া দৌড়িতে আবস্ত কবিল, এবং কতক দূর পর্যন্ত তাহাবা উভয়ে সমান বেগে দৌড়িল । তাবপর খ ক্লান্ত হইয়া পড়িল এবং আব ৫৬ গজ দৌড়িয়াই ক্ষান্ত হইল ; খ যে সময়ে এই ৫৬ গজ দৌড়িল ক সেই সময়ে ৩২০ গজ দৌড়িল । ক ও খ যে স্থান হইতে যাত্রা কবিয়াছিল সেই স্থান হইতে তাহাদের বর্তমান দূরত্বদ্বয়ের গড় ১১৮৮ গজ । তাহাবা সমান বেগে কত দূর দৌড়িয়াছিল ?

২৯৪ । এক কোম্পানি প্রত্যেক ২৩ পাউণ্ডের শেয়াবে বার্ষিক ১ পাউণ্ড এবং আব এক কোম্পানি প্রত্যেক ১৫ পাউণ্ডের শেয়াবে বার্ষিক ৭২৫ পাউণ্ড সুদ দেওয়ার অঙ্গীকার কবিয়াছে । প্রথমোক্ত প্রত্যেক শেয়াবেব মূল্য ২৪'৯২ পাউণ্ড এবং শেষোক্ত প্রত্যেক শেয়াবেব মূল্য ১৭ পাউণ্ড । এই দুই প্রকার শেয়াবে যে দুই হাবে সুদ পোষাইবে তাহাদের তুলনা কব ।

২৯৫ । ' একজন লোক পয়সায় ২টা দবে ১০০টা লেবু এবং পয়সা ৩টা দবে আব ১০০টা লেবু ক্রয় কবিল । সে লেবুগুলি মিশাইয়া ১ আনার ১০টা কবিয়া বিক্রয় কবিল । তাহাব কত লোকসান হইল ?

২৯৬ । যদি এক মাইল লম্বা বেড়া প্রস্তুত কবিত্তে ৪৭৯ পা. ১৫ শি. ব্যয় হয়, তবে ৩ মাইল ৩ ফার্লং ১৮০ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চি লম্বা বেড়া প্রস্তুত কবিত্তে কত ব্যয় হইবে তাহা চলিত নিয়ম দ্বারা স্থির কব ।

২৯৭ । অর্ধ-ইঞ্চি পুরু লোহাব চাদর দ্বারা একটি ঢাকনি-বিহীন বাস্তু প্রস্তুত কবিত্তে হইবে । বাস্তুটির বহির্দেশের দৈর্ঘ্য ১০ ইঞ্চি, বিস্তার ৮ ইঞ্চি এবং উচ্চতা ৫ই ইঞ্চি হইবে । যদি ঐ চাদরের ১ ইঞ্চিবেব মূল্য ৮ টাকা হয়, এবং ১ ঘন ফুট লোহাব ওজন ৪৫ ইঞ্চি হয়, তবে ঐ বাস্তু কত মূল্যের লোহাব চাদর লাগিবে ?

২৯৮ । সমান সময়ে ক, খএব ১৫ গুণ কাজ কবে, এবং খ, গএব ১৫ গুণ কাজ কবে । তাহাৰা একত্রে কাজ কবিলে কোন একটি কৰ্ম ৫ দিনে সম্পন্ন কৰিতে পাবে ; কিন্তু যদি ২ দিন কাজ কৰিবাব পৰ ক কৰ্ম ত্যাগ কবে, তৰে ঐ কৰ্ম শেষ কৰিতে খ ও গএব কত দিন লাগিবে ?

২৯৯ । চাল টাকায় ১০ সেব হইলে যে মূল্যেব চালে ৭ জন লোকেব ৩০ দিন চলে, চাল টাকায় ১৪ সেব হইলে সেই মূল্যেব চালে ৬ জন লোকেব কত দিন চলিবে ?

৩০০ । একজন কুলিব দৈনিক বেতন বৃদ্ধি হইয়া ১৫ আনাৰ স্থলে ১৮ আনা হইল ; খাদ্যদ্রব্য ও অন্যান্য দ্রব্যেব মূল্য শতকৰা কত বাড়িলে, বেতন বৃদ্ধিতে তাহাব অবস্থাৰ কোনও পৰিবৰ্তন ঘটিলে না ?

৩০১ । এক ব্যক্তি কোন কোম্পানিব ৫টি শেখাব ক্ৰয় কবিলেন, এবং ৫টি শেখাব শতকৰা ১০' পাউণ্ড লাভে এবং আৰ ২টি শতকৰা ১৬' পাউণ্ড লাভে বিক্ৰয় কৰিলেন ; প্রথম ৩ শেখাবে তাঁহাব যঁত লাভ হইল, শেষ ২ শেখাবে তদপেক্ষা ২ পা. ১৯ শি. ৭' পে. অধিক লাভ হইল । তিনি প্রত্যেক শেখাব কত মূল্যে ক্ৰয় কৰিযাছিলেন ?

৩০২ । একজন লোক ১/১০ পয়সা সেব দবে ২৫ সেব দুগ্ধ ক্ৰয় কৰিল ; এবং উহাতে কিছু জল মিশাইয়া প্রতি সেব ১/৫ পয়সা দবে বিক্ৰয় কৰিয়া ১/১০ আনা লাভ কৰিল । সে ঐ দুগ্ধে কত জল মিশাইয়াছিল ?

৩০৩ । টাকায় ৫ পাই হিসাবে আয়-কৰ দিয়া এক ব্যক্তিৰ মাসে ৩৭৪ টাকা আয় থাকে ; টাকায় ৭ পাই হিসাবে আয়-কৰ দিতে হইলে তাঁহাব মাসিক কত টাকা আয় থাকিত ?

৩০৪ । কোন বৰ্গক্ষেত্ৰেব এক বাহুব দৈৰ্ঘ্য ১২ ফুট ৮' ইঞ্চি ; ইহাব কালি নির্ণয় কৰ ।

৩০৫ । ক, খ ও গ কোন বেলগ্ৰেবে তিনটি স্টেশন ; ক হইতে খ ৫০ মাইল এবং খ হইতে গ ৫০ মাইল দূৰে । বেলা ১২টাৰ সময় একখানা যাত্ৰীব গাড়ি ক হইতে ছাড়িয়া ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে গ অভিমুখে যাইতে লাগিল ; এবং ঐ সময়ে একখানা মাল-গাড়ি খ হইতে ছাড়িয়া ঘণ্টায় ১০ মাইল বেগে গ অভিমুখে যাইতে লাগিল । গ হইতে কত দূৰে ঐ দুই গাড়িৰ পৰস্পৰ সাক্ষাৎ হইবে ?

৩০৬ । ১৩ ঘন ইঞ্চি তাম্রের ওজন ১৭ ঘন ইঞ্চি লৌহের ওজনের সমান ; ১৫ ঘন ইঞ্চি লৌহের ওজন ১৬ ঘন ইঞ্চি বাণ্ডের ওজনের সমান ; এবং ১৯ ঘন ইঞ্চি বাণ্ডের ওজন ১২ ঘন ইঞ্চি দস্তার ওজনের সমান । কত ঘন ইঞ্চি দস্তার ওজন ২৪৭০ ঘন ইঞ্চি তাম্রের ওজনের সমান ?

৩০৭ । আগ্ন-কবের হাব যদি বৎসরের প্রথম ৬ মাসে টাকা ৫১০ পরসী হয় এবং শেষ ৬ মাসে শতকরা ৩ টাকা হয়, তবে যে ব্যক্তির আদায় কব বাদে বাণিক আদায় ১৪৪৪/০ আনা, তাহার মোট বাণিক আদায় কত ?

৩০৮ । এক ব্যক্তি ৯০ পাউণ্ড দবে ৩ পাউণ্ড সুদের কিছু কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং পরে ১০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৯৩৬ পাউণ্ড দবে ৬ শতাংশ কাগজ ৮৪৬ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিয়া, মোট প্রাপ্ত অর্থ ৬ পাউণ্ড সুদের কাগজ সম-মূল্যে ক্রয় করিলেন, ইহাতে তাহার বাণিক লাভ ৯ পা. ৫ শি. হইল । তিনি কত পাউণ্ড সুদের ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করিয়াছিলেন ?

৩০৯ । ২০ জন বালক ও ২৫ জন বালিকাকে তা. ১১/৮ আন একত্রে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক বালক প্রত্যেক বালিক অপেক্ষা ৮০ আনা অধিক পাইল ; প্রত্যেক বালক কত পাইল ?

৩১০ । কোন একটি সংখ্যার বর্গের তিন-পঞ্চমাংশ, ১২৬/১৫ এর সমান ; সংখ্যাটি কত ?

৩১১ । একটি ডাল-বিহান বাগ্গেব বহিভাগের দৈর্ঘ্য ১৩'১১'৩৭ ফুট, বিস্তার ১০'২৫ ফুট ও উচ্চতা ৫'১৬ ফুট, এবং উহাতে ৩২২০ গ্যালন জল ধরে । বাগ্গেব চাবি পাশের তক্তা ১' ইঞ্চি পুরু, তক্তার তক্তা কত পুরু ? [১ গ্যালন = ২৭৭'২৭৪ ঘন ইঞ্চি]

৩১২ । ক ও খ বাজি রাখিয়া ১০ মাইল পথ ঠাটিল ; খ, কের ১০ মিনিট পূর্বে যাত্রা করিল । ক প্রত্যেক মাইল ১৭'৬ মিনিটে ঠাটিল ৮ মাইল দূরে থকে ধবিল ; খএব কতক্ষণ পূর্বে, এবং তাকে কত পিছুনে ফেলিয়া, ক সীমায় পৌছিল ?

৩১৩ । যদি ১৭ জন লোকে ২৫ দিনে ১০০ গজ দৌর্য, ১২ ফুট উচ্চ ও ২৬ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি দেয়াল গাঁথিতে পাবে, তবে কত জন লোকে উহার দ্বিগুণ একটি দেয়াল ঐ সময়ের অর্ধেক সময়ে গাঁথিতে পাবিবে ?

৩১৪ । ১৮৬১ খঃ অব্দে ৩টি নগরের লোকসংখ্যা যথাক্রমে ১৭৬৬০, ১৯৬০০ ও ১৮৭৬০ ছিল । ১৮৭১ খঃ অব্দে দেখা গেল যে, ১ম নগরের

লোকসংখ্যা শতকবা ১৮ জন কমিয়াছে, ২য় নগবেব লোকসংখ্যা শতকবা ২১ জন বাড়িয়াছে, এবং ৩য় নগবেব লোকসংখ্যা ৪৬৯০ জন বাড়িয়াছে । তিনটি নগবেব লোকসংখ্যা শতকবা কত বাড়িয়াছে বা কমিয়াছে ?

৩১৫ । ঐক ব্যক্তি ৫৬০০ টাকা মূল্যেব ৫১০ টাকা সুদেব কাগজ ক্রয় কবিলেন এবং ঐ কাগজ হইতে বার্ষিক ২৭৫ টাকা সুদ পাইতে লাগিলেন । তিনি শতকবা কত টাকা অধিহাবে কাগজ ক্রয় কবিলেন ?

৩১৬ । একখানি বেলঙয়ে এঞ্জিন ৪৪ মিনিটে ৩০ মাইল গেল, এবং উহাব চাকা প্রত্যেক সেকেণ্ডে ৫ বাব কবিবা যুবিল ; চাকাব পবিধি কত ?

৩১৭ । এক ব্যক্তিৰ মোট বার্ষিক আয় ২০০ পাউণ্ড । প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হাবে ঋণ-কব স্থাপিত হইল, কিন্তু চিনিব শুদ্ধ প্রতি পাউণ্ডে (ওজন) ১৬ পেনি কমিবা গেল ; ইহাতে তাহাকে যত আয়-কব দিতে হইল, চিনিব মূল্য হইতে ঠিক তত বাঁচিয়া গেল । বৎসবে তাঁহাব কত পাউণ্ড চিনি খবচ হন ?

৩১৮ । ১টি চৌবাচ্চাব ক, খ ও গ ৩টি নল সংযুক্ত আছে ; চৌবাচ্চাটি ক দ্বাবা ২০ মিনিটে এবং খ দ্বাবা ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়, আব গ দ্বাবা ৪০ মিনিটে খালি হইতে পাবে । যদি ক, খ ও গকে ক্রমান্বয়ে এক এক মিনিট করিয়া খুলিয়া বাখা যায়, তবে কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

৩১৯ । কোন ছগে ৩০০ জন পুরুষ, ১২০ জন স্ত্রীলোক ও ৪০ জন বালকবালিকা ছিল, এবং ২০০ জন পুরুষেব ৩০ দিনেব খাদ্যদ্রব্য ছিল । ৬ দিন পবে ১০০ জন পুরুষ, সমস্ত স্ত্রীলোক ও সমস্ত বালকবালিকা ছগ ত্যাগ কবিয়া গেল । যদি প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক পুরুষেব দুই-তৃতীয়াংশ খায়, এবং প্রত্যেক বালক ও বালিকা প্রত্যেক পুরুষেব এক-দ্বিতীয়াংশ খায়, তবে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে অবশিষ্ট লোকেব কত দিন চলিবে ?

৩২০ । চালেব মূল্য শতকবা ৫০ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে, ঐকজন গৃহস্থ চালের খরচ একপে কমাইলেন যে, তাহাতে তাঁহাব ব্যয় বৃদ্ধি হইল ন ; তিনি চালের খবচ শতকবা কত কমাইলেন ?

৩২১ । এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদেব কাগজ হইতে বার্ষিক ৮৯৭৬ টাকা সুদ পান ; আর এক ব্যক্তি ৫ টাকা সুদেব কাগজ হইতে বার্ষিক ৯০২০ টাকা সুদ পান । প্রথম ব্যক্তিৰ অপেক্ষা দ্বিতীয় ব্যক্তিৰ কত অধিক বা কম টাকার কাগজ আছে ?

৩২২ । লণ্ডনে ৬ মাস পবে প্রাপ্য ১৭৫ পাউণ্ডের একখানি বিল, প্রতি টাকায় ২ শি. ৫ পে. হিসাবে, কলিকাতায় ক্রয় করা হইল । বিলের মুদ্রা প্রাপ্য হইবার ৪ মাস পূর্বে বিলখানি লণ্ডনে ভান্ধান হইল, এবং শতকরা বার্ষিক ২½ পাউণ্ড হার সুদে ব্যাঙ্গবাদ গেল । কলিকাতায় বিলের মূল্য কত দেওয়া হইয়াছিল ? এবং লণ্ডনে বিল ভান্ধাইবা কত পাওয়া গেল ?

৩২৩ । একজন শৌণ্ডিক প্রতি গ্যালন ১৫ শিলিং দবে ৩০ পা. ১৫ শি. মূল্যের মদ্য ক্রয় করিল । পিপা চুয়াইয়া কিছু মদ্য নষ্ট হইল । অবশিষ্ট মদ্য প্রতি গ্যালন ১৭ শি. ৬ পে. দবে বিক্রয় করিয়া সে ৪ পা. ৫ শি. লাভ করিল । পিপা চুয়াইবা কত গ্যালন নষ্ট হইয়াছিল ?

৩২৪ । $\sqrt{২, ৩, ৩, ৩, ৩}$ কে মানের ক্রমানুসারে লিখ ।

৩২৫ । দুইখানা ট্রেন সমান্তরাল রেলের উপর দিয়া, ঘণ্টায় যথাক্রমে ২৫ ও ২০ মাইল বেগে, পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছিল ; প্রথম ট্রেন ৮ সেকেন্ড সময়ে দ্বিতীয় ট্রেনকে অতিক্রম করিল । যদি ট্রেন দুইখানা এক দিকে যাইত, তবে প্রথম ট্রেনের একজন আবোহী ৩১½ সেকেন্ড সময়ে দ্বিতীয় ট্রেনকে অতিক্রম করিত । ট্রেন দুইখানার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর ।

৩২৬ । ৬ ডলাব + ৬ কবল = ১ পা. ১৩ শি ৯ পে. ; ৪ ডলাব + ৮ কবল = ১ পা. ১১ শি. ৮ পে. । ৬ ডলাব + ৮ কবল = কত ?

৩২৭ । কোন পরীক্ষায়, যত নম্বর পাইলে পাস হওয়া যায়, কতদপেক্ষা শতকরা ১০ নম্বর কম পাইল ; ঐ, কত অপেক্ষা শতকরা ১১½ নম্বর কম পাইল ; এবং গ, ক ও ঐএব নম্বরের সমষ্টি অপেক্ষা শতকরা ৪১½ নম্বর কম পাইল । গ পাস কি ফেল হইল ?

৩২৮ । এক ব্যক্তি ৬৫০০ টাকায় কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিবেন । ৫ টাকা সুশ্রেণী কাগজের টনহার শতকরা ১০½ টাকা এবং শতকরা দৈনিক এক পয়সা হার সুদের কাগজ সমমূল্যে পাওয়া যায় । কোন প্রকারের কাগজ ক্রয় করিলে তাঁহার বার্ষিক অধিক আয় হইবে, এবং কত অধিক হইবে ?

৩২৯ । যদি পবিত্রের সমভায় ১ টাকা ২ শিলিংএর সমান হয়, এবং যদি ৫৪০৬০ আনার একখানি বিল লণ্ডনে ভান্ধাইয়া ৫১ পাউণ্ড ১০ শিলিং পুণ্ডিয়া যায়, তবে ইংল্যান্ডের মুদ্রার সহিত পবিত্রের ভারতবর্ষীয় মুদ্রার উনহার শতকরা কত ?

৩৩০ । একখানি ১ পয়সা নূন্যেব দৈনিক সংবাদপত্র সপ্তাহে ৬ দিন প্রকাশিত হয় এবং বিবিধে বন্ধ থাকে । এক ব্যক্তি ১৮৮৮ খৃঃ অব্দে ৩ বা জ্যামুয়াবি সোমবার হইতে ১৩ই জুন পর্যন্ত ঐ সংবাদপত্র ক্রয় করিলেন । তাঁহার কত ব্যয় হইল ?

৩৩১ । এক ব্যক্তির হায় ১৫০ পাউণ্ড কমিয়া গিয়াছে ; কিন্তু আন-কব প্রতি পাউণ্ডে ৬ পেনি স্থলে ৭ পেনি হওয়াতে, পূর্বে তাঁহাকে যত কব দিতে হইত, এখনও তত কব দিতে হয় । তাঁহার বর্তমান আয় কত ?

৩৩২ । ক ও খ যে বেগে দৌড়িতে পাবে তাহাদের অনুপাত ১৭ . ১৮ ; ক, ১৬ মিনিট ৪১ সেকেন্ডে ২২ মাইল দৌড়িতে পাবে , খ ৩৩ মিনিটে কত মাইল দৌড়িতে পারিবে ?

৩৩৩ । যদি ৫ জন পুরুষ ও ৮ জন স্ত্রীলোক ১০ দিনে ৯ একরের শস্ত কাটিতে পাবে, এবং যদি ৪ জন পুরুষ ও ৪ জন স্ত্রীলোক ৫ দিনে ৩ একরের শস্ত কাটিতে পাবে, তবে ১ জন পুরুষ ও ১ জন স্ত্রীলোক ৭ দিনে কত একরের শস্ত কাটিতে পারিবে ?

৩৩৪ । ৩৩২ গ্যালন ব্র্যান্ডি-মিশ্রিত পোটে শতকরা ৮৩ গ্যালন ব্র্যান্ডি ছিল ; উহাতে কয়েক গ্যালন জল মিশ্রিত করিতে, ব্র্যান্ডি সমস্ত মিশ্র পদার্থের ৪১ অংশ হইল । কত গ্যালন জল মিশ্রিত হইল ?

৩৩৫ । এক ব্যক্তির ৭ পা. সুদেব ১৯০০ পা.এব কাগজ ছিল । তিনি উহা ১০৪ পা. দবে বিক্রয় করিয়া, ১৬২ পা. ১৩ শি. ৭ পে. দ্বারা ১৫ পা. দবে ৩ পাউণ্ড সুদেব কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং অবশিষ্ট অর্থ ব্যাঙ্কে জমা রাখিলেন । ইহাতে তাঁহার আয়ের কোনও পরিবর্তন হইল না । তিনি ব্যাঙ্ক হইতে শতকরা কত পাউণ্ড হারে সুদ পাঠিতে লাগিলেন ?

৩৩৬ । কনিকাতার যে ছদ্ম মুদ্রা লগুনে ছড়ি দৈর্ঘ্যের ১ মাস পাবে পাওয়া যাইবে তাহা ক্রয়ে যদি পরিবর্তেব হার ১ টুংকাব ১ শি. ৮৬ পে. হয়, এবং যদি চলিত সুদেব হার শতকরা ৩ পাউণ্ড হয়, তবে দর্শনি ছদ্ম ক্রয়ে পরিবর্তেব হার কিরূপ হইবে ?

৩৩৭ । একজন দোকানদার ৬০ গজ কাপড় কিনিয়া, প্রতি গজে ১/০ আনা লাভ রাখিয়া ৩০ গজ বেচিল ; এবং প্রতি গজে ১/০ আনা লাভ রাখিয়া অবশিষ্ট বেচিল ; সে সমস্ত কাপড় বেচিয়া মোট ৪৪/০ আনা পাইল । সে ঐ কাপড় প্রতি গজ কত দবে ক্রয় করিয়াছিল ?

৩৩৮। এক ব্যক্তি ৯ টাকায় কতকগুলি আম্র ক্রয় করিল; আম্রের সংখ্যার বর্গমূল যত প্রত্যেকটি আম্রের মূল্য তত পাই। আম্রের সংখ্যা এবং প্রত্যেক আম্রের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৩৯। মাস্ত্রাজ হইতে আরকোনাং ৪২ মাইল দূরে। একখানা গাড়ি মাস্ত্রাজ হইতে পূর্বাহ্ন ৭টার সময় ছাড়িয়া প্রতি সেকেন্ডে ৩০'৮ ফুট বেগে আরকোনাং অভিমুখে ঘাইতে লাগিল। আর একখানা গাড়ি আরকোনাং হইতে পূর্বাহ্ন ৭টা ২০ মিনিটের সময় ছাড়িয়া পূর্বোক্ত গাড়ির ১৬ গুণ বেগে মাস্ত্রাজ অভিমুখে ঘাইতে লাগিল। মাস্ত্রাজ হইতে কত দূরে দুইখানা গাড়ির পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে ?

৩৪০। ৫ জন পুরুষ, ২ জন স্ত্রীলোক ও ৩ জন বালকে, অথবা ৬ জন পুরুষ ও ৪ জন বালকে, ৫ দিনে ৩ একর জমির শস্ত কাটিতে পারে; ৩ জন পুরুষ, ২ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকে ১১ দিনে কত একর জমির শস্ত কাটিতে পারিবে ? ১ জন পুরুষ ও ১ জন বালকের সমান কাজ করে।

৩৪১। এক ব্যক্তি কিছু মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল। প্রথম বৎসরে তাহার শতকরা ২০ টাকা লোকসান হইল; তার পর ঘাড়া বহিল, দ্বিতীয় বৎসরে তাহার উপর শতকরা ৪০ টাকা লাভ হইল। প্রথমে সে ৫০ টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিয়াছিল, এখন তাহার তদপেক্ষা ৭২০ টাকা অধিক হইল। প্রথমে তাহার মূলধন কত ছিল ?

৩৪২। এক ব্যক্তি ৯৭৫ পা. দরে ৩ পা. স্ক্রদের কাগজ এবং ১০২৫ পা. দরে ৩৫ পা. স্ক্রদের কাগজ ক্রয় করিলেন; এবং তিনি উভয় প্রকারের কাগজ ক্রয়ে সৎফল অর্থব্যয় করিলেন। ইহাতে তাহার বার্ষিক ২৫৯ পা. ১০ শিলিং আয়ের সংস্থান হইল। তিনি কত ব্যয় করিয়া কাগজ ক্রয় করিলেন ?

৩৪৩। লন্ডনের একজন সওদাগর কলিকাতার কোন বনিকের নিকট হইতে দুইখানি ছত্তি পাইলেন; প্রত্যেক ছত্তি ৫০০০ টাকার, এবং উভয় ছত্তির মুদ্রা ৪ মাস পরে প্রাপ্য। তিনি একখানি ছত্তি তৎক্ষণাৎ ভাঙ্গাইলেন কিন্তু শতকরা ৩ পাউণ্ড হার সুদে ব্যাজ বাদ গেল। অপর ছত্তির মুদ্রা ৪ মাস পরে লইলেন এবং প্রতি টাকায় ১ শিলিং ৯ পোনি করিয়া পাইলেন এবং সেখিঁতে পাইলেন যে, প্রথম ছত্তির দক্ষণ যত পাউণ্ড পাইয়াছিলেন দ্বিতীয় ছত্তির দক্ষণও তত পাউণ্ডই পাইলেন। প্রথম ছত্তি ভাঙ্গাইবার সময় পরিবর্তের হার কিরূপ ছিল ?

৩৪৪। একজন দোকানদার ১২৮ গজ কাপড় ৮০ টাকায় ক্রয় করিল, এবং গজ প্রতি ৮/০ আনা লোকসান দিয়া ৩২ গজ বিক্রয় করিল। প্রত্যেক গজের বিক্রয়দর কত বৃদ্ধি করিলে, অবশিষ্ট কাপড় বর্ধিত দরে বিক্রয় করিয়া, মোটের উপর ১/২ গজ প্রতি ৮/০ আনা লাভ করিতে পারিবে ?

৩৪৫। যাহার বার্ষিক আয় ১৫০ পাউণ্ডের কম তাঁহাকে প্রতি পাউণ্ডে ৫ পেনি হিসাবে, এবং যাহার বার্ষিক আয় ১৫০ পাউণ্ডের অধিক তাঁহাকে প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হিসাবে আয়-কর দিতে হয়। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৪৯ পা. ১০ শি., এবং আর এক ব্যক্তির আয় ১৫০ পাউণ্ডের অধিক ; আয়-কর বাদে প্রথম ব্যক্তির যে আয় থাকে, দ্বিতীয় ব্যক্তির তদনুসারে ৭২ পেনি কম আয় থাকে। দ্বিতীয় ব্যক্তির মোট আয় কত ?

৩৪৬। একটি দৌড়িবার স্থান ১ মাইল লম্বা। ক ও খ একত্রে দৌড়িলে, ক, একে ১৬০ গজ পিছনে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌঁছে ; ক ও গ একত্রে দৌড়িলে, ক, গ-এবং ২০ মিনিট পূর্বে সীমায় পৌঁছে। আর খ ও গ একত্রে দৌড়িলে, খ, গ-এবং ১২ মিনিট পূর্বে সীমায় পৌঁছে। ক কত সময়ে ১ মাইল দৌড়িতে পারে ?

৩৪৭। ১৬ ডারিক = ১৭ গিনি ; ১২ গিনি = ২৪ পিস্টোল ; এবং ৩১ পিস্টোল = ৩৮ সিকুইন। ১৫৮১ ডারিক = কত সিকুইন ?

৩৪৮। ৩৩৫৭৫০ আনা মূল্যের দ্রব্য একরূপে বিক্রয় করিতে হইবে যে, দ্রব্য নষ্ট হইলে দ্রব্যের মূল্য এবং বিক্রয় সংক্রান্ত সমস্ত ব্যয় আদায় হইতে পারে। যদি প্রিমিয়ম শতকরা ৪ ৭২৫ টাকা, বিক্রয়পত্রের গুরু ১০০ টাকায় ৩/২ আনা এবং দালালি শতকরা ২ টাকা হয়, তবে ঐ দ্রব্য বিক্রয় করিতে কত ব্যয় হইবে ?

৩৪৯। এক ব্যক্তি আপনার সমস্ত মূলধন দ্বারা ৪ পাউণ্ড সুদের ২৬০৪১ পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিলেন। তিনি প্রত্যেক বৎসর আয়ের এক-চতুর্থাংশ সংরক্ষণ করিয়া বৎসরের শেষে শতকরা ৪ পার্সেন্ট সুদে ব্যাংকে ৭/১০ রাখিতে লাগিলেন। চতুর্থ বৎসরে তাঁহার আয় কত হইবে ?

৩৫০। এক ব্যক্তি কোন দোকানদারের নিকট হইতে ৩০০ টাকা মূল্যের দ্রব্য ক্রয় করিলেন ; দোকানদার ঐ মূল্যের উপর শতকরা ৫ টাকা বাটা দিল। ক্রেতা মোহরের নির্ধারিত মূল্যের হিসাবে দোকানদারকে ৩০০ টাকার মোহর দিলেন। যদি স্বর্ণ-মুদ্রা শতকরা ৫ অর্ধিহারে হয়, তবে তিনি দোকানদারের নিকট হইতে কত টাকা ফিরিয়া পাইবেন ?

উত্তরমালা ।



১ উদাহরণমালা ।

১। দশ ; বোল ; আটচলিশ ; নিরনব্বই ; ছিয়াত্তর ।
 ২। তিন শত ; এক শত তিন ; দুই শত চৌত্রিশ ।
 ৩। এক হাজার দুই শত দশ ; নয় হাজার ; নয় হাজার নয় শত
 নিরনব্বই ।

৪। বার হাজার তিন শত পঁয়তাল্লিশ ; কুড়ি হাজার এক শত তিন ;
 চল্লিশ হাজার চল্লিশ ।

৫। পাঁচ লক্ষ ; সাত লক্ষ আট হাজার নয় শত ; এক লক্ষ দুই হাজার
 ত্রিশ ; সত্তর লক্ষ নব্বই হাজার সাত শত নয় ; নব্বই লক্ষ ।

৬। নয় কোটি নয় হাজার ; পাঁচ কোটি পঞ্চান্ন লক্ষ পঞ্চান্ন ; আটাত্তর
 কোটি তিরনব্বই লক্ষ পঁয়তাল্লিশ হাজার ছয় শত একুশ ; উনচল্লিশ কোটি
 পঁচাল্লিশ হাজার ।

৭। সাত পদ্ম নব্বই লক্ষ ছাপ্পান্ন হাজার সাত শত ; বত্রিশ কোটি
 ঊনষাট লক্ষ আটাত্তর হাজার সাত শত একনব্বই ; আট পদ্ম সাত কোটি
 ষাটাল্লিশ হাজার দুই শত ।

৮। তিন খর্ব দুই পদ্ম পঞ্চাশ কোটি চুরনব্বই হাজার এক ;
 তিন নিখর্ব আট পদ্ম পঞ্চাশ কোটি ষাট লক্ষ আট হাজার দুই শত ত্রিশ ;
 এক মহাপদ্ম তিন নিখর্ব পাঁচ খর্ব সাত পদ্ম আটানব্বই কোটি চৌষট্টি লক্ষ
 ষাটাত্তর হাজার এক শত তেইশ ।

৯। ৭০, ২৫ ৩০০, ৫০, ২ ; ৪০০০, ২০০, ৩ ; ৭০০০০, ৮০০, ৯ ;
 ১০০০০০০০০০০, ৩০০০০০৩০০০০, ৪০০০০০০, ৫০০০০০, ৭০০,
 ৮০, ৯ ।

১০। বাম দিক হইতে আরম্ভ করিলে শূন্যগুলি যথাক্রমে সহস্র, দশক ;
 কোটি, লক্ষ, অযুত, শতক ও একক ; খর্ব, পদ্ম, কোটি, সহস্র এবং দশকের
 অভাব প্রকাশ করে ।

১১। দশ হাজার ; নয় হাজার নয় শত নিরনব্বই ।

১২। ৮৫৩১, ১০৫৮ ১৩। ৮৭৪২০, ২০৪৭৮

১৪। ৮৯৯১, ৮০০১ ১৫। ৯৮৭৬৫৪৩২১ ; ১০২৩৪৫৬৭৮৯

২ উদাহরণমালা

- ১ ১৭ ; ১৯ ; ২৩ ; ৩৪ ; ২৭ ; ৭৭ ; ২০
 ২ ০৪২ ; ৪৮৬ ; ৫০৪ ; ২০০ ৩। ৭৮৩৫ ; ২০২৮
 ৪ ৫২৯২ ; ৮০৭৪ ৫। ১৮৪৫৪ ; ৩৬০১২ ; ২০০০০
 ৬ ২০০৭০ ; ৩০০০৮ ; ৫৪৪০০ ৭। ৪০৫০০০ ; ৭০২০৭৪
 ৮ ৩০০০২০৪ ; ২০০০৪০০ ; ১৫০০০০৫০ ; ১০৮০০৩০০৪
 ৯ ১০০০০০০ ; ২২২২২

১০. সংখ্যাটি ৭৭০৭ হইবে ; স্মরণ্য (বাম দিক হইতে গণনা করিলে)
 প্রথম বালক প্রথম ৭এর দক্ষিণে তিনটি শূন্য এবং দ্বিতীয় ৭এর দক্ষিণে একটি
 শূন্য অধিক লিখিয়াছে ; দ্বিতীয় বালক দ্বিতীয় ৭এর দক্ষিণে একটি শূন্য ত্যাগ
 করিয়াছে ।

৩ উদাহরণমালা ।

১। তিন শত পঁয়তাল্লিশ ‘খাউজ্যাণ্ড’, পাঁচ শত তেতাল্লিশ ; তিন
 ‘মিলিয়ন্’, কুড়ি ‘খাউজ্যাণ্ড’, পঞ্চাশ ; সাত ‘মিলিয়ন্’, নয় শত নব্বই
 ‘খাউজ্যাণ্ড’, পাঁচ শত সত্তর ; সাত ‘মিলিয়ন্’, পঞ্চাশ ‘খাউজ্যাণ্ড’, তিন
 শত চারি ।

২। বার ‘মিলিয়ন্’, তিন শত পঁয়তাল্লিশ ‘খাউজ্যাণ্ড’, ছয় শত
 আটাত্তর ; তিন শত পাঁচ ‘মিলিয়ন্’, সাত শত পঞ্চাশ ‘খাউজ্যাণ্ড’, আশি
 পঁয়তাল্লিশ ‘মিলিয়ন্’ ।

৩। দুই শত ত্রিশ ‘মিলিয়ন্’, আটাত্তর ‘খাউজ্যাণ্ড’, এক ; সাত হাজার
 আশি ‘মিলিয়ন্’, নয় শত চারি ‘খাউজ্যাণ্ড’, আশি ; তিন হাজার সাত শত
 চরনব্বই ‘মিলিয়ন্’, আট শত সাতান্ন ‘খাউজ্যাণ্ড’, ছয় শত বার ।

৪। এক হাজার দুই শত চৌত্রিশ ‘মিলিয়ন্’, পাঁচ শত সাতষটি
 ‘খাউজ্যাণ্ড’, আট শত নব্বই ; ছয় হাজার ‘মিলিয়ন্’, সাত শত উননব্বই
 ‘খাউজ্যাণ্ড’ ; পাঁচ হাজার দশ ‘মিলিয়ন্’, সাত শত দুই ‘খাউজ্যাণ্ড’, নয় ।

৫। ১১৪,০০০ ; ৭,৮০০,০০০ ; ১,৫০৪,০৩০ ; ৭০০,০০৭ ।

৬। এক শত ‘খাউজ্যাণ্ড’এ ; এক হাজার ‘খাউজ্যাণ্ড’এ ; দশ ‘মিলিয়ন্’ ।

৭। এক হাজার ত্রিশ ‘মিলিয়ন্’, সাত শত ‘খাউজ্যাণ্ড’, সাত শত চারি ।

৪ উদাহরণমালা

১। ৬	২। ৯	৩। ৪৯
৪। ৯৯	৫। ৭৫	৬। ২৬৪
৭। ৬০৯	৮। ৬৬৪	৯। ১১৯০
১০। ৬০০১০	১১। ২৭৬৪	১২। XLIV.
১৩। LXVI	১৪। LXXIX	১৫। LXXXIII.
১৬। CXLIX.	১৭। CDXXXVI.	১৮। CMXC.
১৯। MCCCLI.	২০। VDCLXX.	২১। MMMCXLIX
২২। XLVCMLXXVIII.		২৩। M.

৫ উদাহরণমালা।

১। ৯৮	২। ৯৯	৩। ৭৭	৪। ১৪০	৫। ১৬৩
৬। ১৩২৩	৭। ১১৫১	৮। ৭৯২	৯। ২৭২৭	১০। ২০০০
১১। ১৪১২৯	১২। ৯৯৯৬	১৩। ৩৬৭৪	১৪। ৬৬২০	১৫। ৩৭৯৪৬২
১৬। ৪৫২৭১	১৭। ২২৬২৫১৪	১৮। ৯২০১১৪	১৯। ৮০৮২৮৬২	
২০। ৯৩১৯৭৯	২১। ৫৩১২৮৪	২২। ৬৬৯৪৬৮৫	২৩। ৩১১৯৮৯	
২৪। ৭৬৫১৬৮৫৬৭	২৫। ৩১২৯২২৩২১৮	২৬। ৪৬৪৫১৩৩০		
২৭। ৩৯৩৬	২৮। ১৮৯০	২৯। ৩৬৫		
৩০। ১৩৮১৮৭	৩১। ৪২০০৪ টাকা	৩২। ৭১৯৩১৬৫ মন		
৩৩। ১৪৬৮	৩৪। ১৬৩৫৫৪	৩৫। ৩২		

৬ উদাহরণমালা

১। ৪৩	২। ৫২	৩। ৫৪৩	৪। ৪৩২১	৫। ২৫
৬। ৮	৭। ৯	৮। ৩৩	৯। ১৮৯	১০। ৯০
১১। ৪৫৯	১২। ৩১৫	১৩। ৪৭০১৭	১৪। ২৭২৭৩	১৫। ২৬৭৯
১৬। ৬৮৯৩৫৭	১৭। ৬৮৭৫৯০	১৮। ৬৪৯৯২৪৭	১৯। ৫৫৪৬	
২০। ১৮৫৪১৬	২১। ৭০৭৪৬৭	২২। ৩৫৬২	২৩। ১	
২৪। ৬৮৮৮৮১	২৫। ৭৮৯৩৫৬	২৬। ৭০৮০৯২	২৭। ৮০৫৪০০	
	২৮। ৯৯৯৯৯	২৯। ২০৫০৩	৩০। ৭০০৫৩	
	৩১। ৬৮৯৩৫৭	৩২। ৬৮৭৫৮৯	৩৩। ৭৩৫৩৪৭	

২৮। ৭০০২০৩ ২৯। ৫৫৫৪৫ ৩০। ৮৯৩০৩ ৩১। ১ ৩২। ১৮১৯২০
 ৫০০৯৫৬
 ৬৪৯৯২৪৭

৩৩। ৯৯৯৯৮১ ; ৯৯৯৬৯৫ ; ৯৯০৫২৫ ; ৯০০৫৫৪ ; ৯৫৬৫০০
 ৩৪। ৯২৯৬৪ ; ৩৫। ৯৯৯৭১ , ৩৬। ৯৯৯৮৯৯৯ ৩৭। ৯৯১
 ৩৮। ৮৩ বৎসর ৩৯। ১৬৪২ খৃষ্টাব্দে ৪০। ৯২৩ ৪১। ১১৭৬৮১ টাকা
 ৪২। ৩২৫ টাকা ৪৩। ৯৪৬০ টাকা ৪৪। ১৬৫১৬ ৪৫। ৭৭৭১০১
 ৪৬। ৬৩৯০ টাকা ৪৭। ২০০০ ৪৮। ৩৫২৪২ টাকা ৪৯। ৩০০০০৬৮০
 ৫০। ৪৫০৩৬০০ ৫১। ৫৪৯৭২

৭ উদাহরণমালা

১। ৪৫৮ ২। ৬২৭৮৪ ৩। ২৭৪০ ৪। ২৮৮ ৫। ১৯৮৩৫
 ৬। ৯৭০ ৭। ৯৯৬০ ৮। ১৪০০৬ ৯। ৯২৭৮৮ ১০। ৯৯৮০৩
 ১১। ২১০৬ ১২। (১) ১৪৪৫৬ (২) ১১৫৬১৭ (৩) পাটীগণিতের বারমাসিক হইতে
 ১, ১, ৬, ৬, ৭ ১৩। ২০৪৭৭

৮ উদাহরণমালা

১। ৪৬ ২। ৯৬ ৩। ৮৪ ৪। ১৯৫ ৫। ২৮২
 ৬। ৫২২ ৭। ৭৮৪ ৮। ৬৮৪ ৯। ৭৬৫ ১০। ৯৮৭
 ১১। ২৮৩৫ ১২। ৭৯১১ ১৩। ১৯৪৭০ ১৪। ৩৫৪৪৫ ১৫। ৭৩৫৪৮
 ১৬। ৩১৫৮২৪ ১৭। ৬২৩২৪৫ ১৮। ৭৬৯৫২৭ ১৯। ৬৮১৫৮
 ১০২২৩৭ ; ১৩৬৩১৬ ; ১৭০৩৯৫ ; ২০৪৪৭৪ ; ২৩৮৫৫৩ ; ২৭২৬৩২ ;
 ৩০৬৭১১ ২০। ৩৬২৫ ২১। ৪১২৭৩ ২২। ৩২৪৬৯
 ৯
 ৩৭১৪৫৭ ২২৭২৮৩

৯ উদাহরণমালা ।

১। ১০৭৭০ ২। ২৮১৪০০ ৩। ১৯৫২৫০ ৪। ৪২১৮০০
 ৫। ৩৫১০০ ৬। ৫৭৬০৩০০ ৭। ২৪০৪০০০০ ৮। ৮১০৩৬০০০
 ৯। ১৮৩০১৮০০০ ১০। ৬৫৬৫৫০ ; ৫৮৩৬০০০ ১১। ১০৬৫০০০ ;
 ৪৩৭৭০০০০ ; ৩৮৪৭৫০০০০০

১০ উদাহরণমালা

১। ২০২৫০	২। ৮৮৫৯২	৩। ৫১০৬০	৪। ১৭১৫৩৪০
৫। ৭৯২০৮৪৮	৬। ৭৮৪৫৯৮৪	৭। ৫০১২৬৪	৮। ২৮৭৭৪২০
৯। ৪১২৬৯১৫১	১০। ৭১২৮২৩১৭৫	১১। ৫৪৬৯৬২৩৫০	
১২। ৮৭৪১৭৯৫৯০৪	১৩। ৬০৯৫৬০৪০০০০	১৪। ৭৩৮৬৬০৬৫৬৬	
১৫। ৪২৭৮৮৩৩৭৩০	১৬। ৭৭১৬৪৫৩৩৯০৫৯২	১৭। ২২২৩৭২৬২২৫০০০০	
১৮। ৩৮৯৩৪১৭৮২৪৪৭	১৯। ২৯৯৩৩৯২৫০০০০০		
২০। ৮৭৮৪৯২০৭৩৬৫৭৯	২১। ২২৪৭৮৮২২৯২৪৮০		
২২। ২৭৭০৬৯৫৯০০৭	২৩। ৬২৮৩৪২১১৯০০		
২৪। ৫৮১১৯৯২৪৭৯০৪	২৫। ১০৬১২২৮৩৫২২৫০০		
২৬। ২৩৪৯১৬৯৯১৫১২	২৭। ৮৩৭৭৯৩৪৯৪১৮০০০		
২৮। ৪৭৬১৯	২৯। ৪৫৭০৮	৩০। ৯৩৬৫২	৩১। ৯৯১৪৮
৩২। ৭৩৩৫০	৩৩। ১৪০৬২৪	৩৪। ২৩০৬৯০	৩৫। ৫০৫২৬০
৩৬। ৮২৭৬৪	৩৭। ৭১১৩৬০	৩৮। ২১৭০৬৭১	৩৯। ৩১৬৮৭৫ টাকা
৪০। ১০৭২৭৩৫০	৪১। ২০৬৯২ মন	৪২। ৩৩১১৪	৪৩। ৩৭৪৪
	৪৪। (১) ৮২৩	(২) ২৫২৪	
	৮৫	৩২	
	৬৫৮৪	৭৫৭২	
	৪১১৫	৭৪০৫	
	৬৯৯৫৫	৮০৭৬৮	

১১ উদাহরণমালা

১। ২৭৭১৯২৮	২। ৭৩৮৬৯১৮	৩। ৩৭৪৭৩২১
৪। ৯৪৮৭৬৩২০	৫। ৬২৭৩৯৯১৬২	৬। ২২২০১৩৯৮০
৭। ১২২৪৪৬০০০০	৮। ৩১৩১৯৯২৫০	৯। ৬৭৮৩১১৯৭৯৬

১২ উদাহরণমালা

১। ৪৩২	২। ৪৭২০৬৪৫	৩। ১৬৯০৫০০০	৪। ১৯০৫৭০২
৫। ১১৪৮৭৬৩০	৬। ৪৪২৭৪৩৮৪	৭। ১৩১৪	৮। ৮৬৪০০
৯। ৩২০০	১০। ৩৯৯৭৩৫	১১। ৯৪২৪	১২। ২২০৮

১৩ উদাহরণমালা

। নামতা দেখ	২ । ৫৭৬	৩ । ২৫০০	৪ । ৪৬২৪
। ১০০০০;	৬ । ১২৫৪৪	৭ । ৬১৫০৪	৮ । ৫৩১৪৫১
। ৭৬৩৮৭৬	১০ । ১ ; ৮ ; ২৭ ; ৬৪ ; ১২৫ ; ২১৬ ; ৩৪৩ ;		
	৫১২ ; ৭২৯ ; ১০০০ ; ১৩৩১ ; ১৭২৮ ; ২১৯৭ ; ২৭৪৪ ; ৩৩৭৫ ;		
	৪০৯৬ ; ৪৯১৩ ; ৫৮৩২ ; ৬৮৫৯ ; ৮০০০		
১১ । ৮০৪৩৫৭	১২ । ১০০০০০০	১৩ । ৬৭৯১৫১৪৩৯	
১৪ । ১৭০৯৫৩৮৭৫	১৫ । ২৯৫০৩৬২৯	১৬ । ৬২৯১৩	

১৪ উদাহরণমালা ।

। ২১৯৫	২ । ৭৫৫৮২	৩ । ৮৭১৮৮২	৪ । ৩০৪১৬৬
। ১৮৭৭৬	৬ । ৮৫০৪০	৭ । ১৫৯৫	৮ । ৮৮৩২
। ৯২০৮০	১০ । ৪৫১৩৮		

১৫ উদাহরণমালা

১ । ১৮৮	২ । ২৩৩৩ ; অবশিষ্ট ১	৩ । ২০৫১১ ; অবশিষ্ট ১
৪ । ২৪৬৯	৫ । ১৫০৬৭ ; অবশিষ্ট ১	৬ । ৫৪১ ; অবশিষ্ট ২
৭ । ৪৮০৯ ; অবশিষ্ট ২	৮ । ৮০১৩ ; অবশিষ্ট ৭	৯ । ৩৮৯৭ ; অবশিষ্ট ২
১০ । (১) ৪ (২) ৩ (৩) ১ (৪) ১ বা ৫ (৫) ৩		

১৬ উদাহরণমালা ।

৭০৭০ ; অবশিষ্ট ৭	২ । ২৪৪০ ; অবশিষ্ট ২	৩ । ৩০০৪ ; অবশিষ্ট ৮
১৯৪৭ ; অবশিষ্ট ৪		১৬৯ ; অবশিষ্ট ২৯
৬ । ১১৪০৪ ; অবশিষ্ট ২২		৪০৭ ; ৮০
৮ । ৮৭ ; অবশিষ্ট ৩০০		৪৮ ; অবশিষ্ট ১০৬
১০ । ১৬০ ; অবশিষ্ট ২৮৯	১১ । ৪৫৩ ; অবশিষ্ট ২১৯	
১২ । ৭০৬ ; অবশিষ্ট ৫৫৪	১৩ । ১১২ ; অবশিষ্ট ৪৫৪৩	
১৪ । ৩২৬৩ ; অবশিষ্ট ৯৩১	১৫ । ১০১৭ ; অবশিষ্ট ৫৫৫৬	
১৬ । ২৫৫৯ ; অবশিষ্ট ২৩১৬	১৭ । ১২৫০ ; অবশিষ্ট ৫৩৯	
১৮ । ১৫২০০ ; অবশিষ্ট ১০৩২১	১৯ । ১৫০০৫ ; অবশিষ্ট ৫৪৭২০	
২০ । ১৩৩৮ ; অবশিষ্ট ১১০৫৮০	২১ । ৮৪২৫৩২৩১১৩ ; অবশিষ্ট ৭৫	

২২ । ৯৮৮৬৪২৬৮৮৩ ; অবশিষ্ট ৬৭২	২৩ । ১৪৯৮ ; অবশিষ্ট ৮
২৪ । ২০০২ ; অবশিষ্ট ৪	২৫ । ১৩৫ ; অবশিষ্ট ৩০
২৬ । ৬৯৪ ; অবশিষ্ট ২	২৭ । ৫৮ ; অবশিষ্ট ৩৫৬
২৮ । ২৩৪ ; অবশিষ্ট ৬৪১	২৯ । ৫০৭
৩০ । ৫২৮ বার	৩১ । ২২৯ বার
৩২ । ১৩	৩৩ । ৩০১১৫
৩৪ । ৭৬৭৪	৩৫ । ৩৭৫ টাকা
৩৬ । ৩৭৫ দিন	৩৭ । ২৫৬ দিন
৩৮ । ২২	

১৭ উদাহরণমালা ।

১ । ১৭২৮০ ; অবশিষ্ট ১	২ । ২৬৩১০	৩ । ২০০৮৯ ; অবশিষ্ট ২
৪ । ২৫৫৮ ; অবশিষ্ট ২	৫ । ৩৮৪২ ; অবশিষ্ট ৫	৬ । ১৪০৫৭ ; অবশিষ্ট ১
৭ । ৪৩২০ ; অবশিষ্ট ৭	৮ । ২২০৭ ; অবশিষ্ট ৭	
৯ । ৩৪৫৬ ; অবশিষ্ট ৭	১০ । ৫২৭৩১ ; অবশিষ্ট ৫	
১১ । ৬৭২৫৩ ; অবশিষ্ট ৪	১২ । ১০৪৩৭ ; অবশিষ্ট ৮	
১৩ । ৩২১৯৮ ; অবশিষ্ট ১০	১৪ । ৪৯৫৩৮ ; অবশিষ্ট ১০	
১৫ । ৫৮৪৯১ ; অবশিষ্ট ৬	১৬ । ২২৮৮৫০ ; অবশিষ্ট ৭	
১৭ । ৪৫৫৯৬১ ; অবশিষ্ট ৭	১৮ । ৬৪৯৭৭২ ; অবশিষ্ট ১০	
১৯ । ১৭২৮৩৯৪, অবশিষ্ট ১ ; ১১৫২২৬৩ ; ৮৬৪১৯৭, অবশিষ্ট ১ ;		
৬৯১৩৫৭, অবশিষ্ট ৪ ; ৫৭৬১৩১, অবশিষ্ট ৩ ; ৪৯৩৮২৭ ;		
৪৩২০৯৮, অবশিষ্ট ৫ ; ৩৮৪০৮৭, অবশিষ্ট ৬ ; ৩৪৫৬৭৮, অবশিষ্ট ৯ ;		
৫৯৪২৫৩, অবশিষ্ট ৬ ; ২৮৮০৬৫, অবশিষ্ট ৯ ; ২৬৫৯০৬, অবশিষ্ট ১১ ;		
২৪৬৯১৩, অবশিষ্ট ৭ ; ২৩০৪৫২, অবশিষ্ট ৯ ; ২১৬০৪৯, অবশিষ্ট ৫ ;		
২০৩৩৪০, অবশিষ্ট ৯ ; ১৯২০৪৩, অবশিষ্ট ১৫ ; ১৮১৯৩৬, অবশিষ্ট ৫ ;		
১৭২৮৩৯, অবশিষ্ট ৯		

১৮ উদাহরণমালা ।

১ । ২১০	২ । ৪৬৫	৩ । ১০৩৫	৪ । ২৮৫০	৫ । ৫০৫০	৬ । ১২৫৪
৭ । ৩৩১৫	৮ । ১৫১৫০	৯ । ১১৪, ১১৪, ২৪৫	১০ । ৪৪৮১৮		
১১ । ৪৫৬৮	১২ । ৩৭৯৫১	১৩ । ৪৬২৮	১৪ । ৫৪৪৪	১৫ । ৪৫৬৮	

১৯ উদাহরণমালা ।

১ । ১৭৪৭২	২ । ৩৩৭০৫০	৩ । ৬৭২৮৪০	৪ । ১৩২৬২৪
৫ । ২৪৪১৬০	৬ । ৯৪৯৭৬	৭ । ২৫৯৯৪০০	৮ । ৬০১৪২৫

৯ । ১২৩৩২৮২	১০ । ১৪৩৪৭২	১১ । ৪৪৬০৪৮	১২ । ৩৫৩২০৫৮
১৩ । ২৯৫১০০৭৮০	১৪ । ১২২০২৪২৬৮১		১৫ । ৩৬২৫
১৬ । ১৬৪৫	১৭ । ৪০৬০	১৮ । ২১০০	১৯ । ১৮২২৫
২০ । ২৩০০ :	২১ । ১২২৫০	২২ । ১৫৬২৫	২৩ । ২৫৮৭৫
২৪ । ১১০৮৮	২৫ । ২৮১৭১৮	২৬ । ২০৩৯৭৯৬	২৭ । ৪২০১৫৮
২৮ । ৪১৮২৬৪০	২৯ । ৮২৬৭৫১৯	৩০ । ৩৬৯৫০	৩১ । ৫৫৬৫
৩২ । ৩১২২০	৩৩ । ৫৩১৭৫	৩৪ । ৪৫৬০	৩৫ । ৯৯১৭৮
৩৬ । ৮৯২৮	৩৭ । ৩৩৪৪	৩৮ । ১২২৫	৩৯ । ৩০২৫
৪০ । ৭৩৯৬	৪১ । ৯৪০৯	৪২ । ১০৫৬২৫	৪৩ । ২১৬২২৫
৪৪ । ৬০৬৮৪১	৪৫ । ৮০২৮১৬	৪৬ । ৭০০	৪৭ । ৮০০
৪৮ । ৩৬০			

২০ উদাহরণমালা

১ । ৩৯	২ । ২৩	৩ । ৪২	৪ । ৬৮	৫ । ২০
৬ । ৩৩০ ; অবশিষ্ট ২৪	৭ । ৫৪০ ; অবশিষ্ট ৪০	৮ । ৩৭২ ; অবশিষ্ট ২৫		
৯ । ৭৫৫ ; অবশিষ্ট ৮৪	১০ । ৬৭৭ ; অবশিষ্ট ১১৭			
১১ । ১৯৩৫ ; অবশিষ্ট ১৬৮	১২ । ১২৮৮২ ; অবশিষ্ট ৫৮			
১৩ । ৩৫৯ ; অবশিষ্ট ৩১৯	১৪ । ২০৫৭ ; অবশিষ্ট ২৯৪			
১৫ । ১৪২২ ; অবশিষ্ট ১৩৮	১৬ । ৩৮৯ ; অবশিষ্ট ৪			
১৭ । ৩৪ ; অবশিষ্ট ৫৬	১৮ । ৮৯ ; অবশিষ্ট ৩৪৫			
১৯ । ৮২৭ ; অবশিষ্ট ৪৬	২০ । ৮৯ ; অবশিষ্ট ৩৪৬			
২১ । ১২ ; অবশিষ্ট ৩৪৫৬	২২ । ১২৯ ; অবশিষ্ট ২২			
২৩ । ১৫৭ ; অবশিষ্ট ৪২	২৪ । ১২৩ ; অবশিষ্ট ৬৭			
২৫ । ৩৮ ; অবশিষ্ট ১৩৬৮	২৬ । ৪৬ ; অবশিষ্ট ৮৯৬			
২৭ । ৭৮৩ ; অবশিষ্ট ১০৭৪৩	২৮ । ১২২ ; অবশিষ্ট ৯৩			
২৯ । ৯৭৩৩ ; অবশিষ্ট ৭৭৬	৩০ । ২৭১৬ ; অবশিষ্ট ১৮৭			
৩১ । ৭৫ ; অবশিষ্ট ৩	৩২ । ৯৩৭ ; অবশিষ্ট ৪			
৩৩ । ২৫৫ ; অবশিষ্ট ১	৩৪ । ৩১৩ ; অবশিষ্ট ২০			
৩৫ । ৩৩১০ ; অবশিষ্ট ১৯	৩৬ । ৫৫১৫ ; অবশিষ্ট ১৭			
৩৭ । ৬৭০ ; অব. ১৪	৩৮ । ১১০৩ ; অব. ১৬	৩৯ । ৩০ ; অবশিষ্ট ৪২		
৪০ । ২৪ ; অবশিষ্ট ১৪	৪১ । ২২ ; অবশিষ্ট ১৯	৪২ । ২৮ ; অবশিষ্ট ২১		
৪৩ । ১৬ ; অবশিষ্ট ৩৪	৪৪ । ২১ ; অবশিষ্ট ২৯	৪৫ । ১০৮ ; অবশিষ্ট ৬৯		

৪৬। ৫৭৩২৭ ; অবশিষ্ট ২০

৪৭। ৬৫৫০০ ; অবশিষ্ট ৩৬

৪৮। ৪৬০৯৮২ ; অবশিষ্ট ৭২

৪৯। ১৭২৯৭ ; অবশিষ্ট ৯৩৬

৫০। ৮৯৪১ ; অবশিষ্ট ৪৫৩

৫১। ৩০৮২ ; অবশিষ্ট ৯৯৭

২১ উদাহরণমালা ।

১। ১৪ ২। ৬ ৩। ২ ৪। ৩ ৫। ২০ ৬। ৪
 ৭। ৩১ ৮। ২ ৯। ২ ১০। ২৮ ১১। ৪ ১২। ১৪
 ১৩। ০ ১৪। ১০ ১৫। ৪৫০ ১৬। ১৪ ১৭। ৮৩ ১৮। ৬৫
 ১৯। ২০০ ২০। ০ ২১। (১) ৫৮৬৭ (২) ৫৬৭৪৮
 ২২। (১) $৪ \times ১০^০ + ৫ \times ১০ + ৬$ (২) $৫ \times ১০^০ + ৬ \times ১০^১ + ৭ \times ১০ + ৮$
 (৩) $৬ \times ১০^০ + ৮ \times ১০^১ + ৯ \times ১০ + ১$
 (৪) $৭ \times ১০^০ + ৮ \times ১০^১ + ৯ \times ১০ + ১$

২২ উদাহরণমালা ।

১। ২ ২। ৩ ৩। ১২ ৪। ২৪ ৫। ৮
 ৬। ৮ ৭। ১ ৮। ১৮ ৯। ১০ ১০। ৫
 ১১। ৩১ ১২। ৯ ১৩। ১৫ ১৪। ১৯ ১৫। ৪
 ১৬। ১৬ ১৭। ১ ১৮। ৯ ১৯। ১ ২০। ২
 ২১। ৪ ২২। ৫

২৩ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন) .

১। ২৫৪৮ ২। ২০২২ ৩। ৮৬১১ ৪। ৬২১ ৫। ৭৮৮
 ৬। ৯০০১ ৭। ৩১৬ ৮। ১১ ৯। ৩৭৯১ ১০। ১৭
 ১১। ১৪৭৭ ১২। ৬৩৫৪ ১৩। ৩৩৭৯৪ ১৪। ৪৫৯৮০১
 ১৫। ৪০০২৩ বার ; বাকি ২১ ১৬। ৫৩২ ১৭। ১৭৬ ১৮। ৩৪
 ১৯। ১৫০, ৮৩ ২০। ৭ বার ২১। ১৫৪৫ ২২। ১৫৯৯৪৩
 ২৩। ৮৯ ২৪। ৩৬২ ২৫। ৫১৪৫৯০ ২৬। ৯৯ ও ১০৬
 ২৭। ২৩ বৎসর ২৮। ১৭৬৯১৩ ২৯। ১৮৯৪৬১ ৩০। ৭১২৬৫
 ৩১। ৬১৫ ৩২। ১৩৪৮০৭ ৩৩। ৫৪৫ পরমা
 ৩৪। ৮১২১৬৮৩৬৪ ৩৫। ৩১৩২৮৮৩৫২ ৩৬। ৪৭৫ টাকা
 ৩৭। ক, ৫৮ ব্রান্ ; খ, ৩৪ ব্রান্ ; গ, ৪২ ব্রান্
 ৩৮। ক, ৪০ টাকা ; খ, ৩৯ টাকা, গ, ৩০ টাকা ৩৯। ১৩৫ টাকা

- ৪০। টাকায় ১৮টি ৪১। ৬০ সের; ১০০ সের ৪২। ১৮০০ টাকা
 ৪৩। ৫ বৎসর ৪৪। ১০ বৎসর; ৭০ বৎসর ৪৫। ৬০
 ৪৬। অপরাহ্ন ও ঘটিকা ৫১। ৬৪৫ ৫২। ৯৬০৫২৩৫ ৫৩। ১০২৫৯
 ৫৪। ৯ ৫৫। ৩৯৯১০০, ৫৬। ১১৮১৫৯ ৫৭। ২৯৯৫০
 ৫৮। ৩২৫৭৯ ৫৯। ৫ জুণ; ২১৩১৬ ৬০। ৭২২০৭৩৩৯
 ৬১। বালকটি ৬৩এব পরিবর্তে ৬৮৫ দ্বারা গুণ করিয়াছিল

৬২।

৩৮২৩৯৬

৭২৭৪৬৫, অবশিষ্ট ১

৩৯২৩, " ৪

৩৩। বাম দিক হইতে ভাজ্যের এবং ভাগফলের অন্তর্কৃত সংখ্যাগুলি যথাক্রমে

(১) ০, ২ | ০, ৯ | ৭, ২ | বা ৭, ৯ |
 ৪, ০ | ৪, ১ | ৫, ০ | ৫, ১ |

(২) ৬ | ২৫৫৩৭

অথবা ৬ | ২৫৫০৭

৪২৫৬, অবশিষ্ট ১

৪২৫১, অবশিষ্ট ১

৬৪। ১২৩এর পরিবর্তে সে ১২৫ লিখিয়াছিল

৬৫। ভাজক ২৩, ভাগফল ২১৫

৬৬।

৯৯৯

৮০৭

৬৯৯৩

৭৯৯২০

৮০৬১৯৩

২৪ উদাহরণমালা ।

- ২০ আনা ২। ৪০ আনা ৩। ৬৩ আনা ৪। ১২১ আনা
 ২০৪ আনা ৬। ৩৭২ আনা ৭। ৪০০ শি. ৮। ১৪৮০০ শি.
 ৫০ শি. ১০। ২১৩ শি. ১১। ৪০৫ শি. ১২। ৬১৭ শি.
 ১৩ ৪৮০ আধুলি; ৭৪১০ আধুলি ১৪। ১৬৩২ সিকি; ১৫৩২ সিকি
 ১৫ ৮০৩ দুয়ানি; ৩২১৩ একানি ১৬। ৪০০ ক্রাউন ১৭। ৯৬০ ফার্দিং
 ১৮ ৬৬৫৬ পয়সা ১৯। ১০১২ পয়সা ২০। ৪৮৫ পয়সা
 ২১ ৮৮৬ পয়সা ২২। ১৪৭১ পয়সা ২৩। ১৬৬৩ পয়সা
 ২৪ ২৫৬০০ কড়া ২৫। ৩২৭২০ কড়া ২৬। ১৫৪০০ কড়া
 ২৭ ৮০২৫ কড়া ২৮। ৯৯৯৫ কড়া ২৯। ৩৮৭৫ কড়া
 ৩০। ৬৮৭ পাই; ১৪৫৮ পাই; ১২২১ পাই; ২০৫০ পাই

৩১	৪১১ আধুলি	৩২	২৩১ শিকি	৩৩	৬৩১ হুয়ানি
৩৪	১৯৬ ডবল পয়সা	৩৫	৩৮৯৬ অর্ধ-পয়সা	৩৬	১৪৪৬ পাই
৩৭	৬৯৩ পাই	৩৮	১৩১১ পাই	৩৯	৬৭৩৯২০০ ফা.
৪০	৪৩৭২৮ ফা.	৪১	৪৮৬২৪ ফা.	৪২	৭৩৮৮০ ফা.
৪৩	৭৫৩২ ফা.	৪৪	৩২২৯ ফা.	৪৫	৬৭৫৮ ফা.
৪৬	২৬৯১ ফা.	৪৭	২৬৮৮ ফা. ; ৬০০০ ফা. ; ২০১৬০ ফা. ; ১২৯৬০ ফা.		
৪৮	৪৭৬ ভিক্তক				

২৫ উদাহরণমালা ।

১। টা. ১৫৮০	২। টা. ৫৯৮৫	৩। টা. ৪৮৮/১০
৪। টা. ১০৮	৫। টা. ৬৮/১১	৬। টা. ৭৮১৯৮
৭। টা. ২০৮/০	৮। টা. ৪০৮/১১ পাই	৯। টা. ৫৭৮/১১ পাই
১০। টা. ৩০৮/১৫	১১। টা. ২০/২৮	১২। টা. ১০/৭৮
১৩। টা. ১০৮/০	১৪। টা. ৪০৮/০	১৫। টা. ১৪২৮/১০
১৬। ১ পা. ০ শি. ১০ পে.	১৭। ১০ পা. ৮ শি. ৬ পে.	
১৮। ৩ পা. ৯ শি. ৫ পে. ১ ফা.	১৯। ৮ পা. ৫ শি. ২ পে. ১ ফা.	
২০। ৬ পা. ১৫ শি.	২১। ৩১ পা. ১০ শি.	
২২। ১৫ ; ৩০	২৩। ৫	২৪। ২০

২৬ উদাহরণমালা ।

১। টা. ২০৮/২৮	২। টা. ৮০৮/১৫	৩। টা. ২৯৮/১৩৮
৪। টা. ৪৮৮/০	৫। টা. ৮৫৮/১৭৮	৬। টা. ৮০৮/০
৭। টা. ৮৫৮/৫	৮। টা. ৭১৮/১৮৮	৯। টা. ৩০৮/১
১০। টা. ৮৪৫৮/৭৮	১১। টা. ৩৪৮৮/০	১২। টা. ১৭২৮/১৫
১৩। টা. ৫১৮/৮ পাই	১৪। টা. ১৮৮৮	১৫। টা. ১৩৮০৮/৪ পাই
১৬। ৫০৮ পা. ১ শি. ৫ পে.	১৭। ৪৭০ পা. ১৯ শি.	
১৮। ১০১০ পা. ৫ শি. ৯ পে.	১৯। ৪৬৬ পা. ১২ শি. ৩ পে. ২ ফা.	
২০। ৫৭৪৬ পা. ১৯ শি. ৯ পে. ২ ফা.		

২৭ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৬৮/৫	২। টা. ১৮১৫	৩। টা. ৯৮/১৫
৪। টা. ৬০৮/৬	৫। টা. ৬১৮/১৮৮	৬। টা. ৭০/৮

৭। টা. ৯১/১৩৮	৮। টা. ১০১/৩৮	৯। টা. ৯০০/৮৮
১০। টা. ৫১৯/১৭১	১১। টা. ১৮৫৮/২১	১২। টা. ৬/৫
১৩। টা. ৫৫৫/১২১	১৪। টা. ৩১/৯ পাই	১৫। টা. ১৭১/১০ পাই
১৬। টা. ১৪১/৩ পাই	১৭। টা. ২৮১/১০ পাই	১৮। ৫ পা. ৯ শি. ৭ পে.
১৯। ১৩ পা. ১৫ শি. ৮ পে. ৩ ফা.	২০। ২ পা. ১২ শি. ৪ পে. ২ ফা.	
২১। ১১ পা. ১২ শি. ৮ পে. ৩ ফা.	২২। ৭ পা. ১৫ শি. ১ পে. ৩ ফা.	
২৩। ৩৮/৮ পাই	২৪। ৮৮/৭ পাই	২৫। ৩১/১১ পাই

২৮ উদাহরণমালা ।

- ১। টা. ২/০ ; টা. ৫০ ; টা. ২৪/০ ; টা. ৯৯ ; টা. ১০৮/০ ; টা. ১১৮.
- ২। ২ শি. ; ২ পা. ৫ শি. ; ৭২ পা. ৮ শি. ; ১৯ পা. ; ১১৮ পা. ; ১৪৩ পা.
- ৩। ৮৮/১৬ গুণ্ডা ; ৯/১৬ গুণ্ডা ; ৫/১০ গুণ্ডা ; ৮৮/৮ পাই ; ৯/৬ পাই ; ১১/১১ পাই
- ৪। ৪ পা. ; ৯ পা. ; টা. ৮ ; টা. ৭০
- ৫। টা. ২০০ ; টা. ১১৪ ; টা. ১০৪
- ৬। টা. ১০১/৫ ; টা. ১৭১/১৫ ; টা. ২৪৮/৫
- ৭। টা. ৪৮৮/৬ পাই ; টা. ৬৮৮/৬ পাই ; ৮৮ টাকা ৬ পাই
- ৮। টা. ৪৩৯/১৭ ; টা. ৫১৮/২১ ; টা. ৬৩৮/০
- ৯। টা. ১৫৩/১ ; টা. ২৭৫/৬ ; টা. ৩৬৭/১৫
- ১০। ৮৯ পা. ১৬ শি. ৩ পে. ; ২০৯ পা. ১১ শি. ৩ পে. ; ২৬৯ পা. ৮ শি. ৯ পে.
- ১১। ২২৬ পা. ১২ শি. ; ৩০২ পা. ২ শি. ৮ পে. ; ৭৫৫ পা. ৬ শি. ৮ পে.
- ১২। টা. ৪৭৮/১০ ; টা. ৭৩ ; টা. ৫৭১০
- ১৩। টা. ২২২৮/০ ; টা. ৩৯৩৯/৩ পাই ; টা. ৩৯৯৯/০
- ১৪। টা. ৬১০৮/৭১ ; টা. ৫৯১২৮/১৭১ ; টা. ৭০৩৬৮/০
- ১৫। ২৮১৯ পা. ১৬ শি. ৩ পে. ; ২২২৮ পা. ; ২৭৮৫০ পা.
- ১৬। ৪৮১৬ পা. ৭ শি. ; ৩৫০২ পা. ১৬ শি. ; ২০৩৩৩ পা.
- ১৭। টা. ১৮/০ ; টা. ১১৮/০ ১৮। টা. ১২৮/১০ ১৯। ৩৭ পা. ১০ শি.
- ২০। টা. ৫৪৬৮/০ ২১। ২৬৫ পা. ৮ শি. ৪ পে. ২২। টা. ১০০৩/১০

২৯ উদাহরণমালা ।

- ১। টা. ৭৫৮/১০ ; টা. ১২১৮/১০ ২। টা. ২৮৮/৯ পাই ; টা. ৩৬৮/৩ পাই
- ৩। টা. ১৬১৮/১০ ; টা. ২৭০৬/৪ ৪। টা. ৩১৩/৭১ ; টা. ৪৪৮/১৭১

- ৫। টা. ১৭৫৮৮/৭৮ ; টা. ১৯৩৬৮/১৭৮
 ৬। ১২৭৫৫ পা. ১৭ শি. ; ৪২৮৩ পা. ২ শি. ৩ পে.
 ৭। ৪৯৩২ পা. ৩ শি. ; ৫৪২৯ পা. ১৯ শি.
 ৮। ৭৭৮১ পা. ১২ শি. ৭ পে. ; ৬৬২২ পা. ২ শি. ৭ পে. ;
 ৯। টা. ২৭৫৪৮/৯ পাই ১০। টা. ১৭৯৯১৫

৩০ উদাহরণমালা ।

- ১। টা. ৩৮৫ ২। টা. ৪৮/১৫ ৩। টা. ৭৮/৭ পাই
 ৪। টা. ১০৮৪ পাই ৫। টা. ১২৮/১ পাই ৬। টা. ৯৮/৬ কড়া
 ৭। টা. ১৫৮/৩ পাই ৮। টা. ১০/১১ পাই
 ৯। ৩ পা. ৭ শি. ৩ পে. ; অবশিষ্ট ৭ পে. ১০। ১১ শি. ৩ পে.
 ১১। ৫৫ পা. ১২ শি. ৯ পে. ১২। ৫৩ পা. ১৮ শি. ৭ পে.
 ১৩। ৩ পা. ৭ শি. ১০ পে. ১৪। ২ পা. ৭ শি. ১ পে.
 ১৫। টা. ৬৮/১২৮ কড়া ১৬। টা. ৮২৮/৭৮ কড়া ১৭। টা. ১৪৫৮৬ পাই
 ১৮। টা. ৫৮/৫৮ কড়া ১৯। টা. ৪১৮/৫ পাই ২০। টা. ১৩৮/৮ পাই
 ২১। ৯ পা. ১৫ শি. ১০ পে. ২২। ৫৫ পা. ১৩ শি. ২ পে.
 ২৩। ৪৭ পা. ৭ শি. ১ পে. ২৪। ৪২০ পা. ২ শি. ৩ পে.
 ২৫। টা. ১৮/৫ পাই ২৬। ১৮/১৮ কড়া ২৭। টা. ৫৮৪ পাই
 ২৮। টা. ১২৮/৫ পাই ২৯। ১২৫ পা. ১৫ শি. ৮ পে. ; অবশিষ্ট ৮ পে.
 ৩০। ১২ পা. ১৮ শি. ১০ পে. ৩১। ৮/১৫ আনা
 ৩২। ১৮ আনা ৩৩। ৮৮ পাই ৩৪। ৩ শি. ৬ পে.

৩১ উদাহরণমালা

- ১। টা. ১৩৮/৫ ২। টা. ৩৭৮/১০ পাই ৩। টা. ২৮১৫
 ৪। টা. ১২৮/৮ ৫। ৬১ টাকা ১ পাই ৬। ৮/৫ পয়সা
 ৭। টা. ২৮/২ পাই ৮। ৩ পা. ৭ শি. ৮ পে.
 ৯। ৫ পা. ২ শি. ২ পে. ৩ ফা. ১০। ৩ পা. ৩ শি. ১ পে. ৩ ফা.

৩২ উদাহরণমালা ।

- ১। টা. ৫/১ পাই ২। টা. ৪৮/৭ পাই বা টা. ৪৮/৮ পাই
 ৩। টা. ১৮/৬ পাই ৪। টা. ৩৫ পাই ৫। টা. ৭৮/২ পাই
 ৬। টা. ৩৮/২ পাই ৭। টা. ১০৮/১০ পাই ৮। টা. ৯৮/১০ পাই

- ৯। ৫ পা. ১১ শি. ৬ পে. ৩ ফা. ১০। ৪ পা. ৫ শি. ১০ পে.
 ১১। ১১ পা. ১০ শি. ৩ পে. ৩ ফা. ১২। ৪ পা. ১১ শি. ৯ পে.
 ১৩। ২ পা. ১৩ শি. ১ পে. ২ ফা. ১৪। ২ পা. ১৮ শি. ৫ পে. ১ ফা.
 ১৫। টা. ২০৪১/১০, অবশিষ্ট ৮ পাই ১৬। টা. ১৪৩১৯ পাই, অব. ৩৮ পাই
 ১৭। টা. ৬৫১৩ পাই, অবশিষ্ট ১৫ পাই
 ১৮। টা. ৯৮৮২ পাই, অবশিষ্ট ৯৮৯ পাই
 ১৯। ১৪ পা. ১০ শি. ৬ পে., অবশিষ্ট ৬ পে.
 ২০। ১২৭ পা. ১৬ শি. ২ পে., অবশিষ্ট ২৩০ পে.

৩৩ উদাহরণমালা ।

- ৯ ২। ১৫ ৩। ২৪ ৪। ২১ ৫। ৫৬
 ২৮, অবশিষ্ট টা. ২১/৬ পাই ৭। ২১, অবশিষ্ট টা. ৩১/৪ পাই
 ৪০, অবশিষ্ট টা. ৩/১৫ ৯। ৩২, অবশিষ্ট ১৮ পা. ৪ শি. ৭ পে
 ১০ ১০২, অবশিষ্ট ৮ পা. ৫ শি. ৬ পে. ১১। ৫৭ ১২। ১৮৪
 ১৩ ৩০০ ১৪। ৩১২০ ১৫। ৭ দিন ১৬। ১০০

৩৪ উদাহরণমালা ।

- ১ ১১৯২৩২০ গ্রেন ২। ১৭০৮৮০ গ্রেন ৩। ২১৯২৭ গ্রেন
 ৪ ১৬৫০০০ গ্রেন ৫। ৩১৯৮৯৬ গ্রেন ৬। ৪১৮৬৫ গ্রেন
 ৭ ১ পা. ৪ আ. ৬ পে. ২১ গ্রো. ৮। ১ পা. ৬ আ. ১১ পে. ১৯ গ্রো.
 ৯ ১০ পা. ০ আ. ১২ পে. ৪ গ্রো. ১০। ১৭ পা. ৪ আ. ৬ পে. ১৬ গ্রো.
 ১১ ২ পা. ৩ আ. ০ পে. ২৩ গ্রো. ১২। ৩ পা. ০ আ. ৯ পে. ৯ গ্রো.
 ১৩ ২৪ পা. ৬ আ. ৮ পে. ১৩ গ্রো. ১৪। ২ আ. ১৬ পে. ২২ গ্রো.
 ১৫ ২ পা. ৬ আ. ১৪ পে. ৮ গ্রো.
 ১৬ ১ পা. ৪ আ. ৮ পে. ৮ গ্রো. ; ৮ পা. ৯ আ. ১ পে. ৮ গ্রো. ;
 ১১৬ পা. ৯ আ. ১৬ পে. ১৬ গ্রো. ১৭। ৮ আ. ৬ পে. ১৬ গ্রো. , ২০
 ১৮। ৪ পা. ৯ আ. ১৯। ৩ পে. ১৮ গ্রো. ° ২০। ৩৪

৩৫ উদাহরণমালা ।

- ১। ৩২ আউন্স ২। ৮৮ আউন্স ৩। ১৪১ আউন্স
 ৪। ৪৮০ আউন্স ৫। ১১২০ আউন্স ৬। ৪৩৮৬৮১৬ ড্রাম
 ৭। ১২১৮৫৬০ ড্রাম ৮। ২০০৫৩৯২ ড্রাম ৯। ৫৩৬১৬৬৪ ড্রাম
 ১০। ১২৪০০৬৪ ড্রাম ১১। ৮৪১৫৬ ড্রাম

- ১২। ১ টন ১৪ হ. ৩ কো. ১৪ পা. ৩ আ. ১৫ ড্রাম
 ১৩। ৪ হ. ১ কো. ৬ পা. ৪ আ. ১৪। ১২ পা. ৬০০০ গ্রেন
 ১৫। ৬৩৭৭৫ টন ১০ হ. ০ কো. ২২ পা. ৬০০০ গ্রেন
 ১৬। ৩৮ পা. ১ আ. ৬ ড্রাম ১৭। ১৪ হ. ৩ কো. ২৬ পা. ৮ আ.
 ১৮। ১১ টন ৯ হ. ৩ কো. ৪ পা. ১৯। ৩ পা. ৪ আ. ৬ ড্রাম
 ২০। ৬ টন ৮ হ. ২ কো. ১৮ পা.
 ২১। ২ টন ১৫ হ. ০ কো. ৩ পা. ১৫ আ. ১৪ ড্রাম ; ৩০ টন ১১ হ. ৩ কো.
 ১৪ পা. ৩ আ. ; ১২৯ টন ৬ হ. ২ কো. ১৯ পা. ১০ আ. ২ ড্রাম
 ২২। ১ হ. ২ কো. ২৭ পা. ৫ আ. ; ৫০০
 ২৩। ২ টন ১ হ. ৩ কো. ১১ পা. ৮ আ.
 ২৪। ২ হ. ২ কো. ২ পা. ২৫। ৭৬৮
 ২৬। এক পাউণ্ড পালক এক পাউণ্ড স্বর্ণ অপেক্ষা ১২৪০ গ্রেন অধিক ভারি
 এক আউন্স স্বর্ণ এক আউন্স পালক অপেক্ষা ৪২ ই গ্রেন অধিক ভারি
 ২৭। ১৭৫ পাউণ্ড ট্রয়

৩৬ উদাহরণমালা ।

- ১। ৮০ সেব ; ৪০০ সেব ; ২২০ সেব ; ৬১৫ সেব
 ২। ৭৬ ছটাক ৩। ১৪৪০ ছটাক ৪। ১৭৭৫ ছটাক
 ৫। ২৪ ছটাক ৬। ২৪০ ছটাক ৭। ৪১৬ ছটাক
 ৮। ৬ সেব ৪ ছটাক ; ১৪ সেব ৪ ছটাক ; ১০ সেব ১২ ছটাক ;
 ২৫ সেব ৮ ছটাক
 ৯। ১৫ সেব ১০ ছটাক ; ১ মন ৩ সেব ১২ ছটাক ; ২ মন ২০ সেব
 ৮ ছটাক
 ১০। ৮১৪০ কাঁচা ; ১০১৭৫ তোলা ১১। ৬৪৪৮ কাঁচা ; ৮০৬০ তোলা
 ১২। ৪৭৯৬ কাঁচা ; ৫৯৯৫ তোলা ১৩। ৬১৭৬ কাঁচা ; ৭৭২০ তোলা
 ১৪। ২২৮৮ কাঁচা ; ২৮৬৩ তোলা ১৫। ৭০৪০ কাঁচা ; ৮৮০০ তোলা
 ১৬। মন ১৬২৬৮ ; মন ১১২/৫ ; মন ১২৮৮ ; মন ৩১০
 ১৭। মন ৩১০৬/ ১৮। মন ৪১০৬/ ১৯। মন ৮১২/৫ ২০। মন ৪১৭৬/
 ২১। মন ৭৬১১/১০ ২২। মন ১১২১৫ ; মন ৫৬৮৮/১০ ; মন ৩০৫১১/১৫
 ২৩। ৬৯/ ছটাক ; ২৫ ২৪। মন ৫৯৫/২৮ ২৫। ১২২০ কাঁচা
 ২৬। ৬৪০ ২৭। ১৮৯০০ ২৮। ৭৫

৩৭ উদাহরণমালা ।

- ১। ৪৫০০ ইঞ্চি ; ৩৯৬০০ ইঞ্চি ; ১৯৭০৮০ ইঞ্চি ; ৩৮০১৬০ ইঞ্চি
 ২। ১৮২৫৫৬ ইঞ্চি ৩। ২০৯৮৮০ ইঞ্চি ৪। ৬১২০১৮ ইঞ্চি
 ৫। ৭৬২ ইঞ্চি ৬। ১১১০ ইঞ্চি ৭। ১৪৬৭ ইঞ্চি
 ৮। ১৮৪৮৭৮ ইঞ্চি ৯। ৩৩১৭৬৬ ইঞ্চি
 ১০। ২৮ পো. ২ গ. ; ৩৬ পো. ৪ গ. ; ১৯ পো. ২ গ. ১ ফু. ৬ ই. ;
 ৩৫ পো. ৩ গ. ১ ফু. ৬ ই. ; ৬ পো. ১ গ. ১০ ই.
 ১১। ১ মা. ৩৬ পো. ৫ গ. ১ ফু. ; ১ মা. ১ ফা. ৯ পো. ৪ গ. ৬ ই. ;
 ১ মা. ২ ফা. ৪ পো. ২ ফু. ৫ ই. ; ৫ পো. ১০ ই.
 ১২। ১ মা. ৭ ফা. ৬ পো. ১ ফু. ১৩। ৩ মা. ৫ ফা. ২৪ পো. ৩ গ. ২ ফু. ৩ ই.
 ১৪। ১৫ মা. ৪ ফা. ২৮ পো. ২ ফু. ৬ ই. ১৫। ৫০৪ ইঞ্চি ১৬। ৬৩ ইঞ্চি
 ১৭। ১২৬ ইঞ্চি ১৮। ১০০ গিবা ১৯। ৪৯ গিবা ২০। ৫০ এল্
 ২১। ৮০০০ ২২। ১৮০ অঙ্কুশি ২৩। ৯ মাইল ১৬০ গজ

৩৮ উদাহরণমালা ।

- ১। ২৯৮০৮ বর্গ ইঞ্চি ২। ৩৭০৩৪৮০ বর্গ ইঞ্চি
 ৩। ৭৫২৭১৬৮০০ বর্গ ইঞ্চি ৪। ৮০২৮৭৯২০০ বর্গ ইঞ্চি
 ৫। ৪৭৩৫৮৪৩২ বর্গ ইঞ্চি ৬। ৮০৭১০২৪০ বর্গ ইঞ্চি
 ৭। ৭৮৮০০০৪ বর্গ ইঞ্চি ৮। ১২৭৬৯২ বর্গ ইঞ্চি
 ৯। ২০০.১৯৬ বর্গ ইঞ্চি ১০। ৬০০৩৮৪ বর্গ ইঞ্চি
 ১১। ১৭৫৪৬২২০ বর্গ ইঞ্চি ১২। ২২৬৩২৭৩২ বর্গ ইঞ্চি
 ১৩। ১২ বর্গ পোল ২ বর্গ গজ ১৪। ২৪ বর্গ পোল ১৪ বর্গ গজ
 ১৫। ৩২ বর্গ পোল ৩ বর্গ গজ
 ১৬। ৩৩ বর্গ পোল ১ বর্গ গজ ৬ বর্গ ফুট ১০৮ বর্গ ইঞ্চি
 ১৭। ১ একব ২ রুড ১৮ পোল ১৯ বর্গ গজ ৪ বর্গ ফুট ৭২ বর্গ ইঞ্চি
 ১৮। ৭ একর ৩ রুড ১০ পোল ৮ গ. ৪ ফু. ৭২ ই.
 ১৯। ২ একব ২৩ পো. ৮ গ. ২ ফু. ৩৬ ই.
 ২০। ২ একর ২ পো. ২৫ গ. ৩ ফু. ৭২ ই. ২১। ৫ বর্গ গজ ৫ ফু. ১৪ ই.
 ২২। ২ বর্গ পোল ৩ ফু. ৯৪ ই. ২৩। ২৫ বর্গ পোল ৫ গ. ৭ ফু. ৬২ ই.
 ২৪। ১ একব ২ রু. ১১ পো. ২৮ গ. ৫১ ই
 ২৫। ৪৩৯০৮৪৮ বর্গ ইঞ্চি ২৬। ৪৮৪০০ বর্গ গজ

৩৯ উদাহরণমালা ।

- ১। ২৩২৮০ গণ্ডা ২। ৪০২৫ গণ্ডা ৩। ৪২১৪০ গণ্ডা
৪। ১২৪০০০ গণ্ডা ৫। ৬৩৯৯ গণ্ডা ৬। ১৮১১০০ গণ্ডা
৭। বিঘা ১১৬৮/৮। কাঠা ১/১৮ ৯। বিঘা ১/৩১৮/১০ ১০। বিঘা ১১১

৪০ উদাহরণমালা ।

- ১। ১৩৯৯৮ ঘন ইঞ্চি ; ১৩৬১৯২ ঘন ইঞ্চি , ৫৫৯৮৭২ ঘন ইঞ্চি ;
৭৩৬৪৯৬ ঘন ইঞ্চি ; ৯৩৩১২০ ঘন ইঞ্চি ; ১৮১৯৮৪ ঘন ইঞ্চি
২। ২ ঘন গজ ১৭ ফু. ৭৬ ই. ; ২১ ঘন গজ ৭ ফু. ৯৬ ই.

৪১ উদাহরণমালা ।

- ১। ৪০৪ জিল ২। ২৮১৬ জিল ৩। ১৫০৩ জিল
৪। ১৬৯৬ জিল ৫। ৯৩৪৩ জিল ৬। ১৮১৭৬ জিল
৭। ১৫৫৬৩৮ জিল ৮। ৫০৪৩২ জিল ৯। ৪২৮০৩২ জিল
১০। ৩১ গ্যা. ১ কো. ১১। ১ ব্যাবেল ২৮ গ্যা. ৩ কো. ১ জিল
১২। ২ ব্যাবেল ৩৩ গ্যা. ১ কো. ১৩। ৬ ব্যাবেল ৯ গ্যা. ৩ কো. ১ জিল
১৪। ১ কো. ৩ বু. ২ পে. ১ গ্যা. ৩ কো. ১৫। ৫ বু. ৩ পে. ৩ কো. ১ প্য.
১৬। ১ লাস্ট ২ কো. ১ বু. ২ পে. ১ গ্যা. ১ কো.
১৭। ৪ লাস্ট ১ গোড ৩ কো. ১ বু. ৩ পে. ১ কো. ১ পাউন্ট ১ জিল
১৮। ২৫ পাউন্ড এভ. ১৯। ৩৫০০ পাউন্ড এভ.

৪২ উদাহরণমালা ।

- ১। ৫০৫৮০০ অনুপল ২। ২৮৮২৫০০০ অনুপল
৩। ২১২১১২০০০ অনুপল ৪। ৩৩০৪৮০০০০ অনুপল
৫। ২৫৯২৩ সেকেন্ড ৬। ৬৩৭৮০০ সেকেন্ড
৭। ১৫১২০০০ সেকেন্ড ৮। ১ ঘণ্টা, ২৩ মি ২০ সে.
৯। ১ দিন ৩ ঘ. ২৬ মি. ৫ সে. ১০। ১ দিন ৩ ঘ. ৪৬ মি. ৪০ সে.
১১। ১ সপ্তাহ ৪ দিন ১৩ ঘণ্টা ৪৬ মিনিট ৪০ সেকেন্ড
১২। ২ সপ্তাহ ২ দিন ৪০ ঘণ্টা ১৩। ৫ দণ্ড ৪২ পল ৫৬ বিপল ৭ অনুপল
১৪। ৪৫ দণ্ড ৪৩ পল ২৯ বিপল ৩ অনুপল ১৫। ৯৪ ১৬। ১২১
১৭। ২৪৪ ১৮। ৫৭৭ ১৯। ২৮৯ ২০। ৮২১
২১। বৃহস্পতিবার ২২। বুধবার ২৩। মঙ্গলবার
২৪। বুধবার ; সোমবার ; সোমবার ; সোমবার ২৫। ১ বার

৪৩ উদাহরণমালা ।

১। ২৬২৪৭"	২। ৮৬৫৫৩৫"	৩। ১২৯৬০০০"
৪। ১°. ৬'. ৪০"	৫। ১০°. ৩২'. ৩৬"	৬। ১ সমকোণ ২৬°. ৪০'
৭। ১ সমকোণ ৪৭°. ৩৬'	৮। ৩ সমকোণ ৪°. ২০'. ৫৪"	

৪৪ উদাহরণমালা ।

১। ২৪০০০	২। ১০৪ বিম ৩ দিস্তা ৮ তা	৩। ৪৩২
----------	--------------------------	--------

৪৫ উদাহরণমালা ।

১। ১১২০ গ্রেন	২। ১৬৩২ গ্রেন	৩। ২৪৯৬০ মিনিম
৪। ১৯২০০০ মিনিম	৫। ৬১২৩০৯ মিনিম	

৪৬ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৬১২০০ পিন্	২। টা. ১৯৮/১০
৩। ৫৬৯ পা. ১ শি. ৭ পে. ২ ফা.	৪। ৪৭৯ মাইল ২ ফার্লং
৫। টা. ১৩৮/০	৬। ২০২৮ ৭। ১ আনা ৪ পাই
৮। ১ শি. ৯ পে. ৩ ফা.	৯। ১৬৩৮৪
১০। ১০৫ বস্তা ; ৩০ সের অবশিষ্ট	১১। ৯৬ ১২। ১৯২০
১৩। ১১	১৪। টা. ১৮৮৮/৯ পাই ১৫। টা. ১২৮৮/৬ পাই
১৬। টা. ৪৮৮৮/৯ পাই ; টা. ৩৪৩৮/৩ পাই	১৭। টা. ২৯৮/৩ পাই
১৮। টা. ৫০০৮/৯ পাই	১৯। ১ পা. ১ শি. ১১ পে. ২০। টা. ৫/০
২১। টা. ৩৭৫৪/৯ পাই	২২। ৬ শি ৩ পে.
২৩। ৫৬ বৎসব ৩ মাস ৭ দিন	২৪। ১৬০ ২৫। ৫ সেকেন্ড
২৬। ৩৯৬০ বাব	২৭। ২ ফুট ৭ ইঞ্চি ২৮। ৪১৯৬ বাব
২৯। টা. ৮৩৮০	৩০। টা. ৩২৮/৯ পাই ৩১। ৬৬ পা. ২ শি. ৬ পে.
৩২। ১৭	৩৩। টা. ৬৮৭৮/০ ৩৪। ৩০ পা. ৫ শি. ১ পে. ২ ফা.
৩৫। ৬৬ পা. ১৩ পি. ৪ পে.	৩৬। ১০৪ ৩৭। ৫৩
৩৮। ১৩০ পাউণ্ড	৩৯। ১৬ বৎসর ৪ মাস ২ দিন ৪০। ১৪ শি ২ পে.
৪১। ২ শি ৬ পে. ৪২। ৬২	৪৩। ১২ সের ৪৪। ৫ মন
৪৫। ৮ মিনিট ১৮ সেকেন্ড	৪৬। ৫ ফু. ৪ ই. ৪৭। ১৬ই সেপ্টেম্বর
৪৮। ৮ই মে শুক্রবার	৪৯। ৫০ ঘণ্টা ৫০

৫০। প্রতি সেকেন্ডে ১৯২০০০ মাইল ৫১। ৬৮ ৫২। ১৯
 ৫৩। ৩ গজ ৫৩। টা. ২৮/০ ৫৫। ১১০৮৮ ৫৬। ৪৪৯৭ বাব
 ৫৭। ১৮০০০ ৫৮। ২৭৪৫ টাকা ৫৯। ৪১ গজ ৪ ইঞ্চি
 ৬০। ২৮ বৎসব ১৩ স. ৪ দি. ৬২। সোমবার ; ববিবাব

৪৭ উদাহরণমালা।

১। ৮৪ ২। ৪৪ ৩। ১/০ আনা ৪। ১৩ পা. ১৩ শি. ৯ পে. পাইল
 ৫। টা. ১৮/৫

৪৮ উদাহরণমালা।

১। টা. ২১/০ লাভ ২। টা. ২১/৬ পাই ৩। ৩০ ৪। টা. ৭৮০
 ৫। টা. ৩০৮/১০ ৬। টা. ১১৮/৫ ৭। ৩ পাই ৮। ৪ পেনি
 ৯। ১ পা. ১ শি. ১০। ২৪ কোবাটা ১১। প্রতি গজ ৮ শি. ৪ পে.
 ১২। প্রতি পাউণ্ড ১১/০ ১৩। ১২ শি. ৬ পে. লাভ
 ১৪। ৪ পেনি ১৫। (১) টা. ১৮/০ ; (২) টা. ১৮/০

৪৯ উদাহরণমালা।

১। আনা ১৩ - ক্রান্তি ২। ১ পা. ৪ শি. ৩। ৮/০ আনা
 ৪। টা. ৯৮/০ ৫। ২ শি. ৩ পে. ৬। ২ শি. ৩ পে.
 ৭। ২ পেনি ৮। ৬ সেব ৯। ৯ পাউণ্ড ১০। ২ শি. ৬ পে.

৫০ উদাহরণমালা।

১। ক, টা. ২৩৮/০ ; খ, টা. ১৬/১৫
 ২। ক, ১২ পা. ৬ শি. ৭ পে. ২ ফা. ; খ, ১৬ পা. ০ শি. ১০ পে. ২ ফা.
 ৩। ঐ দুই জনেব প্রত্যেকে টা. ৩৪৮/১ পাই পাইবে ; অপব প্রত্যেকে
 টা. ২২৮/৪ পাই পাইবে
 ৪। প্রত্যেক পুরুষ, টা. ২০১০ ; প্রত্যেক স্ত্রীলোক, টা. ২৬১০
 ৫। ক, গ্ন. ১৬৮/১০ পাই ; খ, টা. ১৩৮/১০ পাই ; গ, টা. ৯৮/১০ পাই
 ৬। ক, টা. ১১৩৮/৫ ; খ, টা. ১০৬৮/৫ ; গ, টা. ১০৮৮/৫
 ৭। ৪০ পাউণ্ড

৫১ উদাহরণমালা।

১। বালক, টা. ১৮৮/৪ পাই ; বালিকা, টা. ৫৮/২ পাই
 ২। কএর অংশ ১৫৮/৬ পাই, খএর অংশ ১০৮/৪ পাই, গএর অংশ ৫৮/২ পা.

- ৩। প্রত্যেক পুরুষ, টা. ১২৥০ ; প্রত্যেক স্ত্রীলোক, টা. ৬।০ ;
 প্রত্যেক বালক, টা. ৩।০
 ৪। ক, ৬ পা. ১৪ শি. ৬ পে. ; খ, ৩ পা. ৭ শি. ৩ পে. ;
 গ, ১ পা. ১৩ শি. ৭ পে. ২ ফা.
 ৫। একজন ৫ পা. ৩ শি. ৯ পে. এবং অপর দুইজনের প্রত্যেকে,
 ২ পা. ১১ শি. ১০ পে. ২ ফা. ৬। ক, টা. ২৬৮/৫ ; খ, টা. ১২৥১০

৫২ উদাহরণমালা।

- ১। ১২ ২। ১০ ৩। ১১ ৪। ১৬
 ৫। ১১ টাক, ২২ আধুলি, ৩৩ সিকি ৬। ৩২
 ৭। ৩০টা শিলিং, ২১টা অর্ধ-পেনি ৮। ২৩ আধুলি, ২৭ সিকি

৫৩ উদাহরণমালা।

- ১। টা. ৩৮/১৫ ২। টা. ১০৮/০
 ৩। ঘোড়ার মূল্য টা. ৭৫৥০, গাভীর মূল্য টা. ২৫৥০ ও মেষের মূল্য টা. ৫৥০
 ৪। ১ মার্ক=১১ পে. ৩ ফা. ; ১ গুল্ডেন=১ শি. ১১ পে. ৩ ফা ;
 ১ রুবল=৩ শি ১ পে ২ ফা
 ৫। টা. ৩৮৬ পাই

৫৪ উদাহরণমালা।

- ১। ২, ৩ ২। ৩, ৫, ৯ ৩। ২, ৩, ৪, ৯
 ৪। ২, ৩, ৪, ৫, ১০ ৫। ২, ৩, ৪, ১১ ৬। ২, ১১
 ৭। ২, ৩, ৫, ১০ ৮। ২, ৩ ৯। কোনওটি দ্বারা নহে
 ১০। ৫ ১১। ২, ৩, ৪, ৮, ১১ ১২। ২, ৩, ৪, ৮, ৯, ১১
 ১৩। ৩, ৫ ১৪। ৫ ১৫। ২, ৪, ৫, ৮, ১০
 ১৬। ২, ৪, ৫, ৮, ১০ ১৭। ৩, ৯ ১৮। ৩, ১১ ১৯। ২, ৩
 ২০। ২, ৩, ৫, ৯, ১০ ২১। ৭ ২২। ১১ ২৩। ১৩
 ২৪। ১১, ১৩ ২৫। ১১ ২৬। ৭, ১৩ ২৭। কোনওটি দ্বারা নহে
 ২৮। ৭, ১১, ১৩ ২৯। ৬, ১২ ৩০। ৬, ১২
 ৩১। ৬, ১২, ৩০ ৩২। কোনওটি দ্বারা নহে ৩৩। ১২ ; ১
 ৩৪। ১ ; ৭ ; ২ ৩৫। ১২৭১৭ ৩৬। ১, ৫, ৩ ৩৭। ৫ ; ২

৫৫ উদাহরণমালা ।

১।২৩	২।২২×৩	৩।২×৩২	৪।২৩×৩
৫।৩৩	৬।২৫	৭।২৪×৩	৮।২×৫২
৯।৩২×৭	১০।২৬	১১।২৭×৫	১২।২৩×১১
১৩।৩২×১১	১৪।২২×৫২	১৫।২২×৩৩	১৬।২৪×১১
১৭।৩২×১৩	১৮।২৫×৩২	১৯।৩২×১×১১	২০।৫৪
২১।৩৩×৩৭	২২।২×৩×২×৭	২৩।২৪×৩৭	
২৪।২৫×৫×১১	২৫।২৪×৩	২৬।২×৫২×৭৩	
২৭।২৭×৩২×৫	২৮।৩৩×৭×১৩	২৯।২৯×৩৩	
৩০।২২×৩×৫২×২২×২৯	৩১।মৌলিক	৩২।মৌলিক	
৩৩।৩৪	৩৪।মৌলিক	৩৫।মৌলিক	৩৬।মৌলিক
৩৭।মৌলিক	৩৮।৩২×২৩	৩৯।মৌলিক	৪০।মৌলিক
৪১।১১২×৩১	৪২।৩×১৩২	৪৩।১৭×৩৬৯	৪৪।মৌলিক
৪৫।২৩×৩১	৪৬।মৌলিক	৪৭।১৩×৫০৩	৪৮।১১×১৬৩
৪৯।মৌলিক	৫০।২৯×৪৭	৫১।১০	৫২।১১
৫৩।১১	৫৪।৫, ৭	৫৫।৫, ৭	৫৬।৬, ৮, ১২, ২৪

৫৬ উদাহরণমালা ।

১।৪	২।৩	৩।৬	৪।৪	৫।৪	৬।৭
৭।১১	৮।১১	৯।৮	১০।৫	১১।১৩	১২।২
১৩।৫	১৪।৭	১৫।৩	১৬।১৭	১৭।১৮	১৮।৫
১৯।১২	২০।৭৫	২১।৪	২২।১৩	২৩।৫	২৪।৭
২৫।কোনও সাধারণ গুণনীয়ক নাই	২৬।৫৬	২৭।২৫	২৮।২৮		

৫৭ উদাহরণমালা ।

১।৪৮	২।২	৩।৪	৪।১৩	৫।২৯	৬।১২৪
৭।১০১	৮।১৪৩	৯।৩৭৭	১০।৭	১১।১৩৩	১২।২৫
১৩।১৯	১৪।১৫	১৫।৫৩	১৬।২৮	১৭।১১	
১৮।১৩	১৯।১৭৩	২০।১৪৭	২১।২২১	২২।৩	
২৩।৫৭	২৪।২৮৭	২৫।২১৩	২৬।২২১	২৭।১৫	
২৮।১৫৩৬	২৯।২৫৭	৩০।৬	৩১।মৌলিক নহে		

৩২ । মৌলিক	৩৩ । মৌলিক নহে	৩৪ । মৌলিক
৩৫ । মৌলিক নহে	৩৬ । মৌলিক নহে	৩৭ । মৌলিক
৩৮ । মৌলিক	৩৯ । মৌলিক নহে	৪০ । ৩৭
৪১ । ৩৭ : ৪২ । ২৩	৪৩ । ১৭	৪৪ । ৩
৪৫ । ৫	৪৬ । ৩	৪৭ । ৫
৪৮ । ১৭	৪৯ । ৫৭	৫০ । ২
৫১ । ২	৫২ । ২	৫৩ । টা. ১০
৫৪ । ৩ পেনি	৫৫ । ২ ফু. ৩ ই.	৫৬ । অর্ধ-ক্রাউন
৫৭ । ৩২	৫৮ । নাই	৫৯ । ১৮০ গ্যালন
৬০ । ১ তোলা	৬১ । ৭, ১৩, ১১	৬২ । ১৭, ১১, ৪১
৬৩ । ৩৮৫ ও ৫২৫		

৫৮ উদাহরণমালা ।

১ । ৮	২ । ৬	৩ । ৩০	৪ । ৩৫	৫ । ৩০	৬ । ৯৬
৭ । ১৪০	৮ । ৭৫	৯ । ১০৮	১০ । ১৮২৪	১১ । ৮৯১	১২ । ১২
১৩ । ৯০	১৪ । ৬০	১৫ । ৪২	১৬ । ৩৫২০	১৭ । ৭৪৮৮	
১৮ । ২৫৯৪৮৮	১৯ । ৬৭২	২০ । ২৩৩৭৪	২১ । ৮৭০৮৭		
২২ । ৭৫৯৬৫৫	২৩ । ৪৯০৭৭	২৪ । ৭৩৪৮৭৭	২৫ । ৯৬৬৭২		
২৬ । ১৫৯১৩৭	২৭ । ১৮৩৬৪৫	২৮ । ২৬৭২৭০০	২৯ । ২৩১০		
৩০ । ২৩৭৬	৩১ । টা. ৫২৫৬৬০	৩২ । ৬৪	৩৩ । ৩৯০		

৫৯ উদাহরণমালা ।

১ । ৪৮	২ । ৪৮	৩ । ৭২০	৪ । ৩৬	৫ । ২৫২০	৬ । ১৬৮০
৭ । ২৮০৫০	৮ । ৩৬০	৯ । ১৮৯০	১০ । ৭৫৬০	১১ । ৭২০০	
১২ । ১৫৪	১৩ । ৮৪১৫	১৪ । ৭৯২০	১৫ । ৭৯২	১৬ । ৩৫৭০	
১৭ । ২২৮১৫০	১৮ । ৯৮২৮০	১৯ । ৪৯১৪০	২০ । ৫৪৮১		
২১ । ২৩৭৫১০	২২ । ২৫২০	২৩ । ১৬৮০	২৪ । ১০৮০০০		
২৫ । ৯৮২৮০	২৬ । ১৮৯	২৭ । ৩৮৯	২৮ । ১৪১		
২৯ । ১২৯৬ বর্গ ইঞ্চি	৩০ । ১৮৯ পাউণ্ড	৩১ । ১৪ মিনিট			
৩২ । ৯০ মাইল	৩৩ । ১৩১ গজ. ৯ ইঞ্চি	৩৪ । ৬৭৭			
৩৫ । ২৩২৭৯২৫৬০	৩৬ । ৭৫ গজ				

৬০ উদাহরণমালা ।

১ । ১৪৪ ও ১৯২	২ । ১০৮ ও ১৪৪, ১৪৪ ও ১৮৭, বা ১০৮ ও ১৮০
৩ । ২২২ ও ২৫৯, বা ২৫৯ ও ২৯৬	৪ । ৪২০, ৪৮০

৫। ২২১, ২৯৩ ৬। ১৯৯৯, ৯৯৮ ৭। ৯, ৬০৫৯৭
 ৮। ৯৯৭৯২০, ১০৩৬৮০ ৯। ১৪৪ ১০। ২৭৩, ৩৫৭
 ১১। ১১৫৫, ৩৮৫, ২১ ১২। ১০০১, ৩৫৭৫, ৫০০৫ ১৩। ৪৭৯; ১৬৮৩
 ১৫। ৬২ ১৬। ২০১৫০ ১৮। ৫, ৭, বা ৩৫ ১৯। ৭, ১৩, বা ৯১
 ২০। ৩, ৫, ৭, ১৫, ২১, ৩৫, বা ১০৫ ২৩। ১০০০৮০ ২৪। ৮০
 ২৫। ৯৯৯৯৭৬০ ২৬। ৯৯৯৭৭৫ ২৭। ১০০০৮৩ ২৮। ৯৯৯৯৮৮
 ২৯। ৩৪৫৫ ৩০। ৯৬০০ ৩১। ১৫, ২১, ৩৫, বা ১০৫
 ৩২। ১২১ ৩৩। ৩১৯ ও ৩৭৭ ৩৫। ৭২২ ৩৬। ৮৭৫
 ৩৭। ৫ ৩৯। ৯, ৯০; ১৮, ৮১; ২৭, ৭২; ৩৬, ৬৩; ৪৫, ৫৪
 ৪০। একপ অসংখ্য জোড়া সম্ভব ৪২। ১৩, ২৭৩; ৩৯, ৯১
 ৪৩। ৭, ১৪০; ৩৫, ২৮ ৪৫। ২৩৭০৪৫৪৩; ৮১৪৩ ৪৮। ১১০
 ৪৯। ১২৩ ৫০। ৯৯৬৭৯ ৫২। ২৯শে ফেব্রুয়ারি, ১৯৪০
 ৫৪। ৪, ৫০৪; ৮, ২৫২; ৭২, ২৮; ৩৬, ৫৬ ৫৫। ২৪৫; ৩৭৫০

৬১ উদাহরণমালা ।

১। ঈ; ই; ঊ ২। উই; ই; উ ৩। (ক) উ; উ (খ) উউ ৪। ১০ আনা
 ৫। ৪ শিলিং ৬। ২ ফাদিং ৭। ১/১ সেব ৮। ১/১০ আনা
 ৯। ৯ শিলিং ১০। ৭ ইঞ্চি ১১। ৫ পাই ১২। ১০ ইঞ্চি
 ১৩। ৪ পেনি ১৪। ২১৫ পয়সা ১৫। ৩ হন্দব ১৭। ১৬০ গজ
 ১৮। ১/১০ ছটাক ১৯। ৯ বর্গ ইঞ্চি ২০। ৭ পাউণ্ড ২১। ১/১০ আনা
 ২২। ১/১০ আনা ২৩। ১ ফুট ২৪। ৪ পেনি ২৫। ১৫ মিনিট

৬২ উদাহরণমালা ।

১। ২; ৬; ১৪; ১; ৫; ১৩ ২। ৬; ৪; ৩; ২; ৮; ৫
 ৩। ১৮; ২৭; ২৭; ৩০; ২১; ২২; ১ ৪। ৮; ৪; ১২; ১০; ৭
 ৫। ১৬; ২০; ২১; ১০; ১ ৬। ৮ ৭। ২২ ৮। ২
 ৯। ২৪ ১০। ৮ ১১। ৫ ১২। উই ১৯। উই ২০। উই ২১। উউ

৬৩ উদাহরণমালা ।

১। উই; উই; উই; উই ২। উই; উই; উই; উই; উই; উই
 ৩। উই; উই; উই; উই
 ৪। উই; উই; উই; উই; উই; উই; উই; উই
 ৫। উই; উই; উই; উই; উই ৬। উই; উই; উই, ৭। উই; উই; উই; উই

৬৪ উদাহরণমালা ।

১। ১	২। ৬	৩। ১	৪। ৩	৫। ১	৬। ৪
৭। ৪	৮। ৬	৯। ৬	১০। ৬	১১। ৪	১২। ৬
১৩। ৬	১৪। ৪	১৫। ৪	১৬। ৬	১৭। ৬	১৮। ৪
১৯। ৪	২০। ৬				

৬৫ উদাহরণমালা ।

১। ৬	২। ৪	৩। ১	৪। ৬	৫। ১	৬। ১
৭। ৬	৮। ১	৯। ১	১০। ৬	১১। ৬	১২। ৬
১৩। ৬	১৪। ১	১৫। ৬	১৬। ৬	১৭। ৬	১৮। ৬
১৯। ৬	২০। ৬	২১। ৬	২২। ৬	২৩। ৬	২৪। ৬
২৫। ৬	২৬। ৬	২৭। ৬	২৮। ৬	২৯। ৬	৩০। ৬
৩১। ৬	৩২। ৬	৩৩। ৬	৩৪। ৬	৩৫। ৬	

৬৬ উদাহরণমালা ।

১। ৬	২। ৬	৩। ৬	৪। ৬	৫। ৬	৬। ৬
৭। ৬	৮। ৬	৯। ৬	১০। ৬	১১। ৬	১২। ৬

৬৭ উদাহরণমালা ।

১। ৬	২। ৬	৩। ৬	৪। ৬	৫। ৬	৬। ৬
৭। ৬	৮। ৬	৯। ৬	১০। ৬	১১। ৬	১২। ৬
১৩। ৬	১৪। ৬	১৫। ৬	১৬। ৬	১৭। ৬	১৮। ৬
১৯। ৬	২০। ৬	২১। ৬	২২। ৬	২৩। ৬	২৪। ৬

৬৮ উদাহরণমালা ।

১। ৩	২। ৩	৩। ৩	৪। ৩	৫। ৩	৬। ৩
৭। ৩	৮। ৩	৯। ৩	১০। ৩	১১। ৩	১২। ৩
১৩। ৩	১৪। ৩	১৫। ৩	১৬। ৩	১৭। ৩	১৮। ৩
১৯। ৩	২০। ৩	২১। ৩	২২। ৩	২৩। ৩	২৪। ৩
২৫। ৩	২৬। ৩	২৭। ৩	২৮। ৩	২৯। ৩	৩০। ৩

৬৯ উদাহরণমালা।

- ১। হুই, হুই ২। তুই, তুই ৩। চুই, চুই ৪। হুই, হুই, হুই
 ৫। উই, উই, উই ৬। হুই, হুই, হুই ৭। হুই, হুই, হুই
 ৮। হুই, হুই, হুই ৯। হুই, হুই, হুই ১০। হুই, হুই, হুই
 ১১। হুই, হুই, হুই ১২। হুই, হুই, হুই ১৩। হুই, হুই, হুই
 ১৪। হুই, হুই, হুই ১৫। হুই, হুই, হুই ১৬। হুই, হুই, হুই
 ১৭। হুই, হুই, হুই ১৮। হুই, হুই, হুই
 ১৯। হুই, হুই, হুই ২০। হুই, হুই, হুই
 ২১। হুই, হুই, হুই ২২। হুই, হুই, হুই
 ২৩। হুই, হুই, হুই ২৪। হুই, হুই, হুই
 ২৫। হুই, হুই, হুই ২৬। হুই, হুই, হুই
 ২৭। হুই, হুই, হুই

৭০ উদাহরণমালা।

- ১। হুই ২। হুই ৩। হুই ৪। হুই ৫। হুই
 ৬। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট ৭। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট
 ৮। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট ৯। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট
 ১০। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট ১১। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট
 ১২। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট ১৩। হুই গবিষ্ট, হুই লঘিষ্ট
 ১৪। হুই, হুই, হুই ১৫। হুই, হুই, হুই
 ১৬। হুই, হুই, হুই ১৭। হুই, হুই, হুই
 ১৮। হুই, হুই, হুই ১৯। হুই, হুই, হুই
 ২০। হুই, হুই, হুই ২১। হুই, হুই, হুই
 ২২। হুই, হুই, হুই

৭১ উদাহরণমালা।

- ১। ২৩ ২। ১৩ ৩। ১৩ ৪। ১৩ ৫। ২৩
 ৬। ১৩ ৭। ১৩ ৮। ১৩ ৯। ১৩ ১০। ১৩
 ১১। ১৩ ১২। ১৩ ১৩। ১৩ ১৪। ১৩ ১৫। ১৩
 ১৬। ১৩ ১৭। ১৩ ১৮। ১৩ ১৯। ১৩ ২০। ১৩
 ২১। ২৩ ২২। ২৩ ২৩। ২৩ ২৪। ২৩ ২৫। ২৩
 ২৬। ১৩ ২৭। ১৩ ২৮। ২ ২৯। ১৩ ৩০। ২৩

৭২ উদাহরণমালা ।

১। ৭৫	২। ১৪৬	৩। ১২৫	৪। ১৫৬	৫। ২০৫
৬। ২৪৬	৭। ৫৫	৮। ৪১৫	৯। ১০৫	১০। ১১৫
১১। ১৪৬	১২। ১১৫	১৩। ১৬৫	১৪। ৩৪৫	১৫। ১০৫
১৬। ৩১৫	১৭। ৯৭৫	১৮। ১৫৪৬	১৯। ১৭৫৫	২০। ৬৫
২১। টা. ২৯। ৫৫৫ পাই	২২। ৭ পা. ১৭ শি. ০৫৫ পে.			
২৩। ১৫ গজ ২ ফুট ৬৫৫ ইঞ্চি	২৪। ১২ পা. ১ আ. ২৫৫ ডা.			
২৫। ২১ আ. ০ পে. ১৫৫ গ্রা.	২৬। ২০ ঘণ্টা ২৪ মি. ৩৫৫ সেক.			

৭৩ উদাহরণমালা ।

১। ৫	২। ৫	৩। ৫	৪। ৫	৫। ৫ বা ৬
৬। ৫	৭। ৫	৮। ৫	৯। ৫	১০। ৫
১১। ৫	১২। ৫	১৩। ৫	১৪। ৫	১৫। ৫
১৬। ৫	১৭। ৫	১৮। ৫	১৯। ৫	২০। ৫
২১। ৫	২২। ৫	২৩। ৫	২৪। ৫	২৫। ৫
২৬। ৫	২৭। ৫	২৮। ৫	২৯। ৫	৩০। ৫

৭৪ উদাহরণমালা ।

১। ৩৫	২। ২৫	৩। ৩৫	৪। ৫৫	৫। ৫৫	৬। ৫৫
৭। ৬৫	৮। ৮৫	৯। ২৫	১০। ৩৫	১১। ৫৫	১২। ৫৫
১৩। ২৫	১৪। ৮৫	১৫। ৯৫	১৬। ৯৫	১৭। ১০৫	১৮। ৬৫
১৯। ৬৫	২০। ৯৫	২১। ২৫	২২। ৬৫	২৩। ৮৫	২৪। ৯৫
২৫। ৮৫	২৬। ১২৫	২৭। ১৩৫	২৮। ১০৫	২৯। ১৫	৩০। ৬৫
৩১। ৬৫	৩২। ৭৫	৩৩। ৩৫	৩৪। ২৫	৩৫। ৯৫	৩৬। ৫৫
৩৭। ১২৫	৩৮। ১৪৫	৩৯। ৫	৪০। ৫	৪১। টা. ১০৫	পাই
৪২। টা. ২৯৫	পাই ৪৩। টা. ৪১৫	পাই ৪৪। ১০ পা.	৯ শি. ৫৫	পে.	
৪৫। ৫ পা.	১২ শি. ১০৫	পে.		৪৬। ৬ গজ	৫৫ ইঞ্চি

৭৫ উদাহরণমালা ।

১। ৪৫	২। ৭	৩। ৫৫	৪। ৩৫	৫। ৫৫
৬। ১৫	৭। ১০৫	৮। ৩০০	৯। ২৫	১০। ১০৫
১১। ২২৫	১২। ২৩৫	১৩। ১৮৫	১৪। ৬০৫	১৫। ১২৫

১৬। ৬১৬	১৭। ১৩৬	১৮। ৪৭৬	১৯। ৬৬৬	২০। ১০০৬
২১। ৩৩৬	২২। ৬২৬	২৩। ৩২৬	২৪। ১৯৬	২৫। ২১৩
২৬। ১২২৪৬	২৭। ৪৮৭৬	২৮। ১৭৭৬	২৯। ২৮৬০০	৩০। ৩৮৬০
৩১। ১৮৬০০০	৩২। ৪৪৬৬৬	৩৩। ৮৯৬০০	৩৪। ৩৮৬৬০	
৩৫। ২২৯৯৬০০০	৩৬। ৩১৯০৬	৩৭। ২০৯৬০০	৩৮। ৬৩৯৬৬	
৩৯। ১ পা. ১৮ শি. ১৬৬ পে.	৪০। ৪ পা. ৯ শি. ৭৬৬ পে.			
৪১। টা. ৫০।২৬ পাই	৪২। টা. ৪৯।৫৬ পাই	৪৩। ২ পা. ৪ শি. ৫ পে.		
৪৪। ৩৬ পা. ৭ শি. ২৬ পে.	৪৫। ২০ গ. ২ ফু.			
৪৬। মন ৮/৪৬৬	৪৭। ৬ টন ৯৬ ফু.			

৭৬ উদাহরণমালা ।

১। ৬	২। ৬	৩। ৬	৪। ৬	৫। ৬
৬। ৬৬	৭। ৬৬	৮। ৬৬	৯। ৬৬	১০। ৬৬৬
১১। ৬৬৬৬	১২। ৬৬৬	১৩। ৬৬৬	১৪। ৬৬৬	১৫। ৬৬৬৬
১৬। ৬৬৬৬	১৭। ৬৬	১৮। ৬৬	১৯। ৬৬	২০। ৬৬
২১। ৬৬	২২। ৬৬	২৩। ৬৬	২৪। ৬৬	২৫। ৬৬
২৬। ১২৬৬	২৭। ১৭৬৬	২৮। ৬৬৬	২৯। ১৫৬৬৬	৩০। ১০৬৬৬৬
৩১। ৬২৬৬	৩২। ৩৮৬৬৬	৩৩। ২১৬৬	৩৪। ১৬৬	
৩৫। টা. ১।৬৬৬ পাই	৩৬। টা. ২।৭৬৬ পাই	৩৭। ১ পা. ১৭ শি. ০৬৬ পে.		
৩৮। ১ পা. ১৩ শি. ১০৬৬৬ পে	৩৯। ৮০ ৪০। ১৯২৬	৪১। ৪০৬৬		
৪২। ১১২৬৬	৪৩। টা. ২।৬ গণ্ডা	৪৪। টা. ১৬৬ গণ্ডা		
৪৫। টা. ৩২।১০৬৬ গণ্ডা	৪৬। টা. ৬২৬৬ পাই			
৪৭। ৩ পা. ১১ শি. ৬৬ পে.	৪৮। ৩ পা. ১২ শি. ১১৬৬ পে			

৭৭ উদাহরণমালা ।

১। ৬	২। ৬	৩। ৬	৪। ৬	৫। ৬	৬। ৬
৭। ৬	৮। ৬	৯। ৬	১০। ৬	১১। ৬	১২। ৬
১৩। ৩৬৬	১৪। ২৫৬	১৫। ৩	১৬। ১৪৬	১৭। ১০	১৮। ৬
১৯। ১৮৬৬	২০। ১৬৬৬	২১। ৯৬	২৩। ৮	২৪। ৩৬	২৫। ৩৫
২৬। ৮	২৭। ১৫৬৬	২৮। ১২৬	২৯। ৪০৬	৩০। ২৮৬৬৬	৩১। ৬
৩২। ২৬৬	৩৩। ৩১৬	৩৪। ৬৬	৩৫। ৬৬	৩৬। ৬৬	৩৭। ২৮
৩৮। ২৯৪					

৭৮ উদাহরণমালা ।

১। ১৮৬ ইঞ্চি	২। ২৫৭৩ ইঞ্চি	৩। ৫৯৩০ ইঞ্চি	৪। ৭৭২২ ইঞ্চি
৫। ৯৭০২ ইঞ্চি	৬। ৩৯১৮২ ইঞ্চি	৭। ৬৭৩৩০৮ ইঞ্চি	
৮। ২৭৩৩২৮ ব	ইঞ্চি ৯। ৫০৯৬৫২ বর্গ ইঞ্চি	১০। ১১৩৬৯১৬ বর্গ ইঞ্চি	
১১। ১৫০৮৯৫৬ বর্গ ইঞ্চি	১২। ১৯২০৯৯৬ বর্গ ইঞ্চি		
১৩। ৫৯৮৬৩৫০৮ বর্গ ইঞ্চি	১৪। ৪০৩৩৬৯৯৬০ বর্গ ইঞ্চি		

৭৯ উদাহরণমালা

১। ১৮	২। ১৮	৩। ১	৪। ১৮	৫। ১৮
৬। ১৮		৮। ২৮	৯। ১৮	১০। ১৮
১১। ১৮	১২। ১৮	১৩। ১১৮	১৪। ৬৮	১৫। ১৭৮
১৬। ১৮	১৭। ১৮	১৮। ১৮	১৯। ১৮	২০। ২৮
২১। ১৮	২২। ১৮	২৩। ৬৮	২৪। ৩৮	২৫। ১৮
২৬। ১৮	২৭। ১৮	২৮। ১৮	২৯। ১৮	৩০। প্রথমটি

৮০ উদাহরণমালা ।

১। ১৮ ; ১	২। ১৮ ; ২৮	৩। ১৮ ; ২৮	৪। ১৮ ; ৮
৫। ১৮ ; ২০	৬। ১৮ ; ১০৮	৭। ১৮ ; ৪০৯৮	৮। ১৮ ; ৪২
৯। ১৮ ; ১৫৭৮	১০। ১৮ ; ৬০	১১। ১৮ ; ৮	১২। ১৮ ; ৪০৮
১৩। ১৮ ইঞ্চি	১৪। ২৮	১৫। ১ মিনিট ৪৫ সেকেন্ড	

৮১ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৬৮	২। ১৮	৩। ৫৮	৪। ১৮	৫। ১৮	৬। ৫
৭। ১৬৮		৮। ১৮	৯। ৪ পা.	১০। ১৮	১১। ৫৮ পে.
১২। ৮৪০৮১০৮ পা	১৩। ১৮	১৪। ১৮	১৫। ১৮	১৬। ১৮	১৭। ১৮
১৮। ১৮	১৯। ১৮	২০। ১৮	২১। ১৮	২২। ১৮	২৩। ১৮
২৪। ১৮	২৫। ১৮	২৬। ১৮	২৭। ১৮	২৮। ১৮	২৯। ১৮
৩০। ২২ মাইল	৩১। ৪০০ ইঞ্চি	৩২। ৮, ৬, ৩, ১৮	৩৩। ১৮	৩৪। ১৮	৩৫। ১৮
৩৬। ১৮	৩৭। ১৮	৩৮। ১৮	৩৯। ১৮	৪০। ১৮	৪১। ১৮
৪২। ১৮	৪৩। ১৮	৪৪। ১৮	৪৫। ১৮	৪৬। ১৮	৪৭। ১৮

৮২ উদাহরণমালা ।

১। ৩	২। ১৫৬	৩। ৩৬	৪। ১২	৫। ১৫
৬। ২২৩	৭। ৬৬৬	৮। ৪১০	৯। ১৮	১০। ৬
১১। ৩	১২। ৩	১৩। ৫১০	১৪। ৯৬২	১৫। ১৭
১৬। ৩৬৬	১৭। ৪১	১৮। ৬	১৯। ১১৬	২০। ১১
২১। ১৮	২২। ৮৬০০	২৩। ৮	২৪। ১৬৬	

৮৩ উদাহরণমালা ।

১। ৬	২। ১৬	৩। ৬৬	৪। ২১৬	৫। ২৬৬
৬। ১৫৬	৭। ১৬৬	৮। ৬৬৬৬	৯। ৩৬৬	১০। ৬
১১। ৬৬	১২। ৬৬	১৩। ৪৬৬	১৪।	
$ \begin{array}{r} ৩ + \frac{১}{২ + \frac{১}{৬}} \end{array} $				

৮৪ উদাহরণমালা ।

১। ৬৬৬	২। ৬	৩। ৬৬৬	৪। ৬	৫। ১
৬। ১৬৬	৭। ১৬	৮। ৬	৯। ১৬	১০। ৬৬
১১। ৬	১২। ৬৬	১৩। ৩৬৬	১৪। ৬	১৫। ২
১৬। ৬৬৬	১৭। ২	১৮। ৬	১৯। ২	২০। ৬৬৬
২১। ২২৬	২২। ৬৬	২৩। ২৬৬	২৪। ৬৬	

৮৫ উদাহরণমালা ।

১। ৩	২। ৩৬	৩। ৬৬৬	৪। ৩৬	৫। ৬৬৬	৬। ১৬
৭। ১২	৮। ৭৬৬	৯। ৭৬০	১০। ৬৬	১১। ৪৬৬৬	১২। ১৬৬৬
১৩। ৪৬৬	১৪। ১	১৫। ৬৬	১৬। ১২৬	১৭। ৪৬৬৬	১৮। ৬৬

৮৬ উদাহরণমালা ।

১। ১	২। ১৬	৩। ৭৬৬	৪। ৬৬৬	৫। ৬৬৬
৬। ৬৬৬৬	৭। ৬৬৬৬	৮। ৬৬৬৬	৯। ১৬৬৬	১০। ৬৬৬
১১। ৭৬৬	১২। ০৬	১৩। ৪৬৬	১৪। ৫৬৬	১৫। ৮৬৬
১৬। ১২৬৬	১৭। ১	১৮। ১০	১৯। ১৬৬	২০। ৬৬
২১। ৬	২২। ২৬			

৮৭ উদাহরণমালা।

১। চট	২	৩। ২	৪। ১২০৭৪৪
৫। ১২ :	৬ ২৪৫৬		৮ ১৪৫৬
৯। হট	১০ ১২	১১' হট	১২ ৬৭
১৩। ৩	১৪ ৫৬৭৮	১৫ ৭৭৩৫	১৬ ৪৯
১৭। ৮৪৪৪	১৮ ১২৩	১৯ ৫৬	২০ ৬৬৬৬
২১। ১২৪	২২ ৪	২৩	২৪
২৫। ট	২৬	২৭ তট	২৮ ৫৫৬৬
২৯। ৮৪৪৪	৩০ ১০৫৬৬	৩১। ১৪৬	৩২। ২২
৩৩। ইট	৩৪ ৩৫	৩৫। ৫৬৬	৩৬। ১ ৩৭। ১

৮৮ উদাহরণমালা।

১। ১০; ১/৪ পাই; ১১/৮ পাই; ১৮ পাই; ১৮/৪ পাই; ১৮/৪ পাই	
২। ৪ শি.; ২ শি. ৬ পে.; ১৬ শি.; ১ শি. ৮ পে.; ৩ শি. ৯ পে.	
৩। ১৮ পাই	৪। ৮ পাই ৫। ১ পা. ১৩ শি. ৪ পে.
৬। ২ ফুট	৭। ১ ফুট ২ ইঞ্চি ৮। ১/৫ সেব
৯। ১৬ সেব	১০। ৪ আউন্স ১১। ৪ পোয়া ১২। ১/৭ সেব

৮৯ উদাহরণমালা।

১ ৩১৮/৪ পাই	২। ১১৮/৮ পাই	৩। ১৮৮/৮	৪। ৮১৮ পাই
৫ ১৮/৬ পা.	৬। ১৮/৬ পাই	৭। ৩৩ পা. ১৬ শি. ৪ পে.	
৮ ৫৮ পা. ১০ শি.	৯। ২৯ পা. ১৪ শি.	১০। ৭০১/৪ পাই	
১১ ১৮৮ পাই	১২। ১৮/৮ পাই	১৩। ১১ পা. ৫ শি. ৯৩ ই পে.	
১৪ ৩৮ পা. ৮ শি.	১৫। ৬ শি. ৩ পে.	১৬। ৫২১৮০ ই পাই	
১৭ ১৯১/৮ ই পাই	১৮। টা. ৬১/৭ এব ৫৫, ৭ টাকার ৫, ৬ টাকা		
১৯। ১৪ পা. ১৫ শি. ২ পে.			

৯০ উদাহরণমালা।

১। ই টাকা; ট টাকা; ৬ টাকা; ৮ টাকা; ৬ টাকা	
২। ৬ পাউণ্ড	৩। ৫ পাউণ্ড ৪। ৬ পাউণ্ড ৫। ৬ পাউণ্ড
৬। ৫ পাউণ্ড	৭। ৬ গজ; ৫ গজ; ৬ গজ; ৬ গজ; ৫ গজ
৮। ৬ ঘণ্টা; ৬ ঘণ্টা; ৬ ঘণ্টা; ৬ ঘণ্টা; ৬ ঘণ্টা	

৯১ উদাহরণমালা ।

১। ৩৯ ২। ৯৯ ৩। ৫৯৬ ৪। ৭৯ ৫। ৭৯৬
৬। ৭৯ ৭। ৭৯ ৮। ৩৯ ৯। ৯৯ ১০। ৯৯

৯২ উদাহরণমালা ।

১। (ক) ১০৫ (খ) ১০৫০ (গ) ১০/০ (ঘ) ১০৫০০
২। (ক) ৪৭০ (খ) ৪৭০ ৩। ৩৭০ ৪। ৫ ৫। ৩৫

৯৩ উদাহরণমালা ।

১। ১/২১; ১০/১১; ১/১১০ তিল ১/১২০ কাগ; ১১/১০ তিল
২। ১/৭১ গুণ্ডা ৩। ১০৫০ কাগ; ১০৫০ কাগ; ১১২০ কাগ; ১২০ ১/৭৯
১/১১২০ তিল ৪। ১/১১৫০ কাগ; ১/১২০ কাগ; ১৫০ কাগ
৫। ১০৫ কাগ; ১০ গুণ্ডা; ১০৫০ তিল

৯৪ উদাহরণমালা

১। ১/১০ আনা; ১/১১০ তিল; ১/১১৫০ টা; ১/১১০
২। ১/১১১ গুণ্ডা; ১/১১৫ গুণ্ডা; ১/১১০ কাগ
৩। ১/১১১ গুণ্ডা; ১/১১০ গুণ্ডা; ১/১১০ কাগ; ১/১১০ কাগ
৪। ১/১১১ গুণ্ডা; ১/১১০ গুণ্ডা; ১/১১০ কাগ; ১/১১০ কাগ
১০৫১১১ তিল; ১০৫১ তিল; ১/১১১ তিল; ১/১১১
১৫৫১/১২১ তিল; ১/১১১১ তিল; ১/১১১ তিল; ১/১১১ তিল;
১/১০৫ তিল; ১/১১১ তিল;
৫। ১০৫ কাগ; ১০৫ গুণ্ডা; ১০৫ তিল

৯৫ উদাহরণমালা ।

১। ১/১১— ক্রান্তি; ১/১২ গুণ্ডা; ১/১১— ক্রান্তি; ১/১১১= ক্রান্তি;
১/১১ গুণ্ডা; টা. ১/১১—, ১/১২ গুণ্ডা; ১/১১— ক্রান্তি; টা. ১/১১;
১/১১= ক্রান্তি; ১/১১ গুণ্ডা
২। ১/৮ গুণ্ডা; ১/১১= ক্রান্তি; ১/১১— ক্রান্তি; ১/১১= ক্রান্তি
৩। টা. ১/১২; টা. ১/১১ ৪। ১/১১ পাই ৫। টা. ১/১২ পাই

৯৬ উদাহরণমালা ।

১। ৩ ২। ১৩৫ ৩। ৭৫ ৪। ৪৩৪ ৫। ১১৫ বৎসর ৬। টা. ৪৯০
 ৭। ১২৫ ক্র. ৮। ২ পা. ১২ শি. ৪৫ পে. ৯। ১০ স্টোন ১০। টা. ৪৯১৬

৯৭ উদাহরণমালা ।

১। ১০০ আনা ২। দা. ২৯০ ৩। ১০ আনা ৪। মন ২৯০
 ৫। ২ ফুট ৬। ৭ শি. ৫৫ পে. ৭। ৫ পা. ৮। টা. ৩৫৫০
 ৯। ১০ শি. ১০ পে. ১০। ৩৫ পে. ১১। ৩৪৫ মাইল
 ১২। ১০ ১২ শি. ৬ পে. ১৩। ১০ আনা ১৪। ২১ টাকা

৯৮ উদাহরণমালা ।

১। ১০ দিন ২। ৬০ দিন ৩। ২৭০ দিন ৪। ১০০ মাইল
 ৫। ১০ মাস ৬। ৪৫ দিন ৭। ৭ ৮। ৭৫ দিন ৯। ১১ দিন
 ১০। ১০ ১১। ২৭০ ১২। ২৭০ দিন ১৩। ২ দিন

৯৯ উদাহরণমালা ।

১। ২০৭৯ টাকা ২। ২০ টাকা ৩। ট. ১৫৫০ ৪। ৬৫০ টাকা
 ৫। ১০ শি. ৬। দা. ৫৮০ ৭। ২৪০ ৮। ১৮
 ৯। ১০ পা. ১০ শি. ১০। ৩৬ পাউণ্ড ১১। ১০ ১২। টা. ৯০/৭৯
 ১৩। ১০ ১৪। ৮ পে. ১৫। ৩ পা. ৫ শি. ৪ পে.
 ১৬। ১/১০ আনা ১৭। টা. ৩২৩৭৯০ ১৮। ৮২৬ পা. ১৬ শি.
 ১৯। ১৭৬২০ টাকা ২০। ২৪০ টাকা ২১। টা. ৪৭২৬/১২
 ২২। ৩ দিন ২৩। টা. ৩১৫০ ২৪। ১ পা. ৮ শি.
 ২৫। ১৬৮ টাকা ২৬। ১১ শি. ৩ পে. ২৭। ৩ পা. ১২ শি.
 ২৮। ১০/১০ — ক্র. ২৯। ২৪৫ ৩০। ২১৫ মন
 ৩১। দা. ২৩৭৯০ ৩২। ১৭৫ দিন ৩৩। ১৬৫ ৩৪। ৪৬১৮
 ৩৫। ১১৭৫ ৩৬। ৩২১৫ গজ ৩৭। ৪০৫
 ৩৮। ১২৫ ৩৯। ৪০৫ ৪০। ৩৬ টাকা
 ৪১। ১২০৫ ৪২। টা. ৭৯৫৫ পাই ৪৩। ১৫ ৪৪। ১২
 ৪৫। ১০ টাকা ৪৬। ১০০ ঘন ৪৭। ৫৫
 ৪৮। ৩২০ টাকা ৪৯। ১ টাকা ৫০। ১ পা. ৮ আ.

১০০ উদাহরণমালা ।

১। ১৯ শি. ৩৫৫ পে.	২। ১৫ পা. ১০ শি. ২৫ পে.
৩। ২৮৪৬/৬৫৫ পাই	৪। ১২ পা ১ শি. ২৫৫ পে.
৫। ২ হ. ২ কো. ২৪ পা. ১০ আ.	৬। ১০০ গজ ১ ফুট ১০৫ ইঞ্চি
৭। ২৫ মি. ২৫৫ পে.	৮। ২ পেক, ১৫৫ গ্যালন
৯। ১০৬৬/১১ পাই	১০। ১৫৫ পাই
১১। ১২২৮- পাই	১২। ৭ পা. ১৯ শি. ১০৫ পে.
১৩। ২২ পা. ১ শি. ২৫৫ পে.	১৪। ১২৬৫৫ পাই
১৫। ১০ শি. ১১৫৫ পে.	১৬। ১২৫৫ পাই
১৭। ২ পা. ৮ শি. ৭৫ পে.	১৮। ১৬ শি. ১০৫ পে.
১৯। ৮/১৫ পাই	২০। ৮/১ গুণ্ডা
২১। ৩ পা. ১৮ শি. ৫৫৫ পে.	২২। ৮/৮ গুণ্ডা
২৩। ৬/১৫ পাই	২৪। ২১৫৬৬ পাই
২৫। ১৮ শি. ২৫৫ পে.	২৬। ৫৫ ৭। ৫৫ ২৮। ১১৫

১০১ উদাহরণমালা ।

১। ৫৫৫	২। ৫৫৫	৩। ৫৫৫	৪। ৫৫
৫। ৫৫৫	৬। ৫৫৫	৭। ৫৫	৮। ৫৫৫
৯। ৫৫৫	১০। ৫৫৫	১১। ৫৫৫	১২। ৫৫৫
১৩। ৫৫	১৪। ৫৫	১৫। ৫৫	১৬। ৫৫
১৭। ৫৫৫	১৮। ৫৫৫	১৯। ৫৫৫	২০। ৫৫৫
২১। ৫৫	২২। ৫৫	২৩। ৫৫	২৪। ৫৫
২৫। ৫৫	২৬। ৫৫	২৭। ৫৫	২৮। ৫৫
২৯। ৫৫	৩০। ৫৫	৩১। ৫৫	৩২। ৫৫
৩৩। ৫৫	৩৪। ৫৫	৩৫। ৫৫	৩৬। ৫৫
৩৭। ৫৫	৩৮। ৫৫	৩৯। ৫৫	৪০। ৫৫
৪১। ৫৫	৪২। ৫৫	৪৩। ৫৫	৪৪। ৫৫

১০২ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ১৯৯৯, ১০০০

২। পাটক্রমে ১০৯২, ১১৮১, ১৫০৮, ১১০৮

পংক্তিক্রমে ২১৯৭, ১২৪৫, ১৭৭৭ ; পূর্ণ সমষ্টি ৫২১৯

১৮। (ক) ৪২৭, অবশিষ্ট ১১২ (খ) ১৫৪, অবশিষ্ট ২ (গ) ১৫২৫, অবশিষ্ট ৩০৮
স্থানীয় মান :—(ক) ৪০০ (খ) ১০০ (গ) ১০০০

১৯। (ক) ১৮২, অবশিষ্ট ৪ (খ) ১৭৫, অবশিষ্ট ৬ (গ) ৩৯৩, অবশিষ্ট ১১১

২০। (ক) ৩২৪৫৭৩১০২ (১০০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে সংখ্যাটি
বিয়োগ কর)

(খ) ৯৮৫২৩৫৫৮ (১০০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে সংখ্যাটি
দ্বিগুণ বিয়োগ কর)

(গ) ৮২৪৭৫২৫ (১০০০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে সংখ্যাটি
তিনগুণ বিয়োগ কর)

২১। (ক) ১৮৮৩, অবশিষ্ট ৩৬ (খ) ৩৭৮, অবশিষ্ট ৯৭

(গ) ১২৯, অবশিষ্ট ৮৮৮৫ (অল্প ৬২ দেখ)

২২। (ক) প্রথম পংক্তি ২৩৯, দ্বিতীয় পংক্তি ১১৯

(খ) প্রথম পংক্তি ৬৭৪৪১, দ্বিতীয় পংক্তি ৯৬৩১

২৩। $S=১, A=২, R=৯, K=৪, N=৫, I=৬, P=৮, M=১০,$
 $L=৭, J=০$ ২৪। ৬৭ ২৫। ভাজ্য ২৩, ২৪, ভাজক ৮

২৭। ৯০৮৫৪৭৮ ২৮। $A=১, B=২, C=৩, D=৪, E=৯, F=৬,$

১৯। $A=১, R=২, S=৩, T=৪, P=৫, Q=৬, L=৭, J=৮,$
 $I=৯, K=০$

৩১। ৩৬৬২৩৪ পা ১৫ শি. ; ৭ পা ৯ শি. ১ পে., অবশিষ্ট ৫ শি. ১১ পে.

১০০ বার, অবশিষ্ট ৮ পা ১৩ শি. ৩২। ২ পা ১২ শি. ১৫ পে., ডা

৩৩। ৪৪৯৪ অক্ষকোডিন ৩৫। মঙ্গলবার ৩৭। শুক্রবার

৩৯। ৩১৬৮০০ পয়সা ; টা. ৪৯৫০

৪০। ক, ১৬১ পা ১৫ শি ৮ পে. ; খ, ১৫৪ পা ৮ শি. ৫ পে.,

গ, ১৩৩ পা. ৩ শি. ১ পে. ৪১। ক, ১০১ পা, ৪০ পে. গ, ২০

৭২। ৫ ৪৩। ৪১ ৪৪। ৪৮০ জন ৪৫। ৪৪ গজ ৪৬। হাঁ ৫০ ৮

৫১। ৩৪৩, ৫২২৯ ৫২। ১৩৭, ২৭৪, ৪১১, ৫৪৮, ৬৮৫, ৮২২, ৯৫৯

৫৪। ভাজক ৬৬১, ভাগফল ৯৪৩

৫৫। প্রতি মজুরের বেতনের সর্বোচ্চ হার ১৩ পাই, এবং সেক্ষেত্রে প্রথম
ও দ্বিতীয় কারখানার মজুরের সংখ্যা যথাক্রমে ৬১ ও ৬৫; অথবা
প্রতি মজুর ৯ পাই বা ১১ পাই হিসাবে পাইলে প্রথম কারখানার
মজুরের সংখ্যা যথাক্রমে ৬৭১ ও ৫৪৯ হইবে এবং দ্বিতীয় কারখানার
মজুরের সংখ্যা যথাক্রমে ৭১৫ ও ৫৮৫ হইবে।

১৪। '০১২০৩	১৫। ৩ একক, ১০	১৬। ৩ শতক, ৫ একক, ১০, ১০০০
১৭। ১০০, ১০০০, ১০০০০	১৮। ৫ একক, ১০০০	
১৯। ১০০০০, ১০০০০০০	২০। ৩ একক, ১০০	
২১। ৩ একক, ৫ শতক, ৮ অযুত		
২২। ৩ একক, ৩ দশক, ১০, ১০০, ১০০০, ১০০০০		
২৩। ৭০, '৭ ; ৭০০০, '০০৭	২৪। ২৯০, ২'৯ ; ২৯০০০, '০২৯	
২৫। ২, '০২ ; ২০০, '০০০২	২৬। '২, '০০২ : ২০, '০০০০২	
২৭। '৩৪, '৩৪ . ৩৪০০, '০০'৩৪	২৮। ৭০'৩ ; '৭০৩ ; ৭০৩০, '০০৭০৩	
২৯। ১০'০৩, '১০০৩ : ১০০৩, '০০১০০৩		
৩০। '০৭, '০০০৭ ; ৭, '০০০০০৭	৩১। ৩৯২, ৩'৯২ . ৩৯২০০, '০৩৯২	
৩২। ২৩৪'৫, ২'৩৪৫ ; ২৩৪৫০, '০২৩৪৫		
৩৩। ৩০০০০, ৩০০ ; ৩০০০০০০, ৩		
৩৪। ১২৩২, ১২'৩২ : ১২৩২০০, '১২৩২	৩৫। ৫১	৩৬। '০২
৩৭। ৩৫ : ৭০'৫ ; ৪০	৩৮। '২৫ ; '০৬ ; '৩	৩৯। ১১১ ১১
৪০। ৩৫০'৭০৯	৪১। ১১ ০০২৪৬	৪২। '০০১৪৭৫

১০৪ উদাহরণমালা।

১। ১	২। ১০০	৩। ১০	৪। ১	৫। ১০০
৬। ১০	৭। ১০০	৮। ১০	৯। ১০	১০। ১০০
১১। ১০০	১২। ১০০	১৩। ১০	১৪। ১০	১৫। ১০০
১৬। ১০০০	১৭। ১০০০	১৮। ১০০	১৯। ১০০০	
২০। ১০০০০	২১। ১০	২২। ১০	২৩। ১০	২৪। ১০
২৫। ১০	২৬। ১০	২৭। ১০	২৮। ১০	২৯। ১০
৩০। ১০	৩১। ১০	৩২। ১০	৩৩। ১০	
৩৪। ১০	৩৫। ১০	৩৬। ১০	৩৭। ১০	
৩৮। ১০	৩৯। ১০	৪০। ১০	৪১। ১০	৪২। ১০
৪৩। ১০	৪৪। ১০	৪৫। ১০	৪৬। ১০	৪৭। ১০
৪৮। ১০	৪৯। ১০	৫০। ১০	৫১। ১০	৫২। ১০

১০৫ উদাহরণমালা।

১। ১০'১৬৩	২। ৩৭'৩৭২	৩। ৪৩'৩১	৪। ১০'৩০৫
৫। ১০'৩৬৪১১	৬। ১১	৭। ১০	৮। ১০০'১০১১

৯। ১৪.৫৩০২	১০। ৮	১১। ১০০০	১২। ৪১৭.১১৭৬৭
১৩। ৬৬৯.২৯৮১	১৪। ৬৫৭.২২৩৬		১৫। ৭৩২.১৩১
১৬। ৩৪৭.১২৪৭৮ টাকা	১৭। ৭৪৭.০১৯৯ পাউণ্ড	১৮। ৪১.৪৮১৯ মিনিট	
১৯। ৩৩২.৪৭৫ ফুট	২০। ৪১.৩০৭ ভগ্নি		

১০৬ উদাহরণমালা ।

[illegible]

• ১০৭ উদ্ভাবনশীলতা :

4. 5000. ; 05. ; 0. 10
902 ; 2000. ; 650. ; 500 12
30. 00. 35. ; 4. 15

୧୦୮ ଉଦାହରଣଗାଳୀ

[illegible]

১০৯ উদাহরণমালা ।

୧। ୨। ୩	୪। ୫। ୬	୭। ୮। ୯	୧୦। ୧୧। ୧୨	୧୩। ୧୪। ୧୫
୧୬। ୧୭। ୧୮	୧୯। ୨୦। ୨୧	୨୨। ୨୩। ୨୪	୨୫। ୨୬। ୨୭	୨୮। ୨୯। ୩୦

১১১ উদাহরণমালা ।

১। '২৫, ১০৮'৭৫ ২। '০৩, ৭২'১২ ৩। '০০৪, '৪ ৪। '২৪, ৬
৫। ০০৫, ১'৬ ৬। '১২, ৭'২ ৭। '০০০১, '০৮ ৮। '০৬, ১১৭৫৪'৬
৯। '০৩, ১'৮ ১০। '০৬, ১৮০ ১১। '০৫, ১৪০ ১২। '০২৫, ১'৫

১১২ উদাহরণমালা ।

১। '৯ ২। ৮ ৩। '২৭ ৪। '০০০১২৫ ৫। ১৩৩১৬'৮৭৫
৬। '১'০১ ৭। '২ ৮। ৫১'০৬ ৯। '০০২৫ ১০। ২'২৫
১১। ৮৫১'৯

১১৩ উদাহরণমালা ।

১। অসীম ২। সসীম ৩। অসীম ৪। সসীম ৫। অসীম
৬। অসীম ৭। অসীম ৮। অসীম ৯। অসীম ১০। অসীম
১১। সসীম ১২। সসীম ১৩। সসীম ১৪। সসীম ১৫। অসীম
১৬। ৩, ৬, ৭, ৯, ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৭, ১৮, ১৯

১১৪ উদাহরণমালা ।

১। ৩ ২। '২ ৩। ৬১৪২৮৫ ৪। ১'১৬
৫। ১'১৮ ৬। ১'৫৩৮৪৬১ ৭। ৪৬ ৮। ১'০০৯
৯। ২৬ ১০। ৩'২৩০৭৬৯ ১১। ১১'৯০৪৭৬১ ১২। '০৪৫
১৩। ১'০৬৮০০০৩ ১৪। '২০৮৩ ১৫। ৩'৮৮৪৬১৫৬
১৬। ৭'৪৮১ ১৭। ৫'২৮৫৭১৪ ১৮। ১০'০৭৬৯২৩ ১৯। ৭'১৬
২০। ৯'৬৪২৮৫৭১ ২১। ১'০০১৯৮ ২২। ১৩'৯৪২৩০৭৬৯
২৩। ৪'৮০৩৫৭১৪২৮ ২৪। ৩'৪৫৫৬০৯৬ ২৫। ৫'১২
২৬। ৬ ২৭। ৬'৫৭১৪২৮ ২৮। ১'৭৬২ ২৯। ১'২৬৯৮৪
৩০। ৪'৮১ ৩১। ৫৬ ৩২। '০১৫ ৩৩। '০০১৫
৩৪। '০০০১৫ ৩৫। '০০০১৫ ৩৬। ৮'১০৬ ৩৭। ৩'১৩৬১৪২৮৫
৩৮। ১'৭৬৪৭০৫৮৮২৩৫২৯১ ৩৯। ২'১০৫২৬৩১৫৭৮৯৪৭৩৬৮৪২
৪০। ১'০৮৯৬৫৫২১৭৩৯১৩০৪৩৪৭৮২৬ ৪১। ১০'৯০ ৪২। '০৯৯৯০০
৪৩। ২'০০৭৬৯২ ৪৪। ২'৮৫৭১৪২ ৪৫। ২'৭'২৬ ৪৬। ২'২৬
৪৭। ৭'৮৯৬৫৫২১৭৩৯১৩০৪৩৪৭৮২৬ ৪৮। ১'৬'৬১৪২৮৫
৪৯। ৬'০৭৬৯২৩ ৫০। ৬৪২'৮৫৭১৪২ ৫১। '৮২ ৫২। '০০০৬২

১৬ । ১'৭২'৩০'৮২'৭১৯	১৭ । ৯	১৮ । ৫'৮৭২'০৫
১৯ । ৭৫'০১'৬৫'৪৬'৪৩'৫৭২'৪৬৫	২০ । ৪	২১ । ১১'৫৯'৭৭'৯৪২
২২ । ২'৬৫'৪২'৯৮'৭৪৪'১৩	২৩ । ৯২'৪৬'৮৭'৫৪'৫৫'৬৫'৩৬'৭৩৪	২৪ । ৩'৭৫'৯৬
২৫ । ৩'০৭'৭৭'০৪'৯	২৬ । ৩'৯৪'৮৯'৫৬'০৬'৬৭'৭৭'৭	২৭ । ৯'১১'০০'১
২৮ । ৩'৩৮'৭'৬	২৯ । ২'৪৭'২৮'৭৬	৩০ । ৬'৭৬'৫২'৩
৩১ । ৬'৩৪'৫৮	৩২ । ২'৪৬'৪৯'৯৩'৩৪'১২'২৬'০১	৩৩ । ৪'৪'১২
৩৪ । ৩'৮৯'৩৮'৬২'৯৫	৩৫ । ৭'১৬'১৬'০৫'৩৪'৯৭'২৪	৩৬ । ৩'৬'৪২'২৫'৫৩'১
৩৭ । ১২'৩০'৭৮'৬	৩৮ । ৭'৭১'০৭'৩৫'১২'৭৫'৮২	৩৯ । ২'৯'৬২'৩০'১৯'৬

১১৮ উদাহরণমালা ।

১ । ০০২ ২ । ১'১৮'৫	৩ । ১'৩৩'৮৪'২০	৪ । ১'১৬ ৫ । ১'০৮'৬৭'১৯'৫৩
৬ । ৫'১'৯৬'২	৭ । ৫ ৮ । ১০৬'৫৬'৩৫	৯ । ২'৩৩'৫৮'২৩'৫২
১০ । ১'৫১'৮১'৪১'০০	১১ । ২'৭২'৪৯'৩২	১২ । ৭'৮'৫৭'১৪'১
১৩ । ২'৩৬'২৩'২০	১৪ । ০৮'১৮'১৮'৫৩	১৫ । ৬'৯'৩৯'৫

১১৯ উদাহরণমালা

১ । ৩৭৫	২ । ০৭'৫	৩ । ২৫	৪ । ৫
৫ । ১'১৬'১৬'১ বা ৫০৪'০০০	৬ । ৩৫০	৭ । ৬	
৮ । ০৩'৫৮'৫	৯ । ২০	১০ । ৩৮'০২'৫২	
১১ । ৫৯'০৬'২৫	১২ । ১১'৩৪'৪৮'৬	১৩ । ৮	
১৪ । ১'১৬'১৬'১ বা ২২২'৬১'০০০	১৫ । ৯৯'০০'১	১৬ । ৩২'৫	

১২০ উদাহরণমালা

১ । ৬ পাই	২ । ৯ পাই	৩ । ১৬ পাই	৪ । ৪ পাই	৫ । ১২ পাই
৬ । ৪ পি.	৭ । ১৪ পি.	৮ । ১ পি.	৯ । ১৫ পি.	১০ । ৫১ পি.
১১ । ১৩৭২'৮ পাই	১২ । ৪'৫ পাই	১৩ । ৩২'৪ পি.	১৪ । ৩'৬ ফা.	
১৫ । ৩০ পাই	১৬ । ৩০২'৪ ফা.	১৭ । ১৫৮'০'৮ পাই	১৮ । ৯'৩'৩ পি.	
১৯ । ১৬০'০'৮৪ আউন্স	২০ । ৭৮৯'০'৩ চকি	২১ । ৭১'২'৪ পাই		
২২ । ৩ পা. ৭ পি.	২৩ । ২১'৩'৮৪ পাই	২৪ । ২১'৭'৫ পাই		
২৫ । ২ পা. ১৫ পি. ২'৪ পি.	২৬ । ৬১১'৫২ পাই	২৭ । ৩৭১'৩'৮৪ পাই		
২৮ । ১ ফ. ১.৮২৪. ৫	২৯ । ৪ হ. ২ কো.	৩০ । ১৩ পা. ৩০ । ৬৮ ৫ পাই		

৩১ । ৬৬৯ পাই	৩২ । ১২১/১'২ পাই	৩৩ । ৪১/১'২ পাই
৩৪ । ৪৫/৬ পাই	৩৫ । ২৫১০'৪৬৪ পাই	৩৬ । ১৬ শি. ৬'৯১২ পে.
৩৭ । ১ শি. ৯'০৯৩৭৫ পে.	৩৮ । ২'৭ পে.	৩৯ । ২১৬'৭ পাই
৪০ । ৪ পা. ১৩ শি. ৯ পে.	৪১ । ১ শি. ৭'১২৫ পে.	
৪২ । ১০ মন ১৩ সের ৭'৮৪ ছটাক	৪৩ । ১ টন ৮ হ. ১ কো. ৮ পা.	
৪৪ । ২ পো. ২ গ. ১ ফু ৩'৯৩৭৫ ট.	৪৫ । ২২ ঘণ্টা ১৯ মি. ৪'২৭৫ সে.	
৪৬ । টা. ৭৮০	৪৭ । ২ শি. ৩'০৪৫ পে.	
৪৮ । টা. ১১৩৮/০	৪৯ । টা. ৭৮/০	
৫০ । ১৬৮ পা. ৭ শি. ৫'০৯ পে	৫১ । ৬৮৮/১'২ পাই	
৫২ । ১৫৮৪ পাই	৫৩ । টা ৩৮৮/০	
৫৫ । ৪৮৮/৩'৮৯১ পাই	৫৬ । ১ পা. ৩ শি. ০৪ পে.	
৫৭ । ১২ শি ১৪ পে.	৫৮ । ৩৪ পা. ১৪ শি. ৬'৭৯১৬ পে.	
৫৯ । টা ৩৮/০ এর টুই ; টা. ১০০৮/০ এর '০২৫ ; টা. ৫৮০ এর '৩৪		
৬০ । ১ পেনির ৩৮ , ১ শিলিং এর ২৫৬ , ১ পাউণ্ডের '০০৩৪		
৬১ । ৭৮২ ট পাই ৬২ । ২'৫৯১ পেনি	৬৩ । ৯৮৬ ট পেনি	
৬৪ । ১৬ শিলিং ৬৫ । ৬৮৮/৫'৮২৫৫৩৬ পাই	৬৬ । ১ টন ১৭ হ. ২ কো. ৪ পা.	
৬৭ । ৬ গন	৬৮ । টু পেনি	

১২১ উদাহরণমালা :

১ । ১৭'৩৫৯৩৭৫ টাকা	২ । ৮'৭৯৭৯১৬ পাউণ্ড	৩ । ৪'৪৬৪২৮৫৭১ টন
৪ । ১'৪২০৪৫ মাইল	৫ । ৭'৭১৫৯৭১ দিন	৬ । ৪০'৯৫ পাউণ্ড
৭ । ৭'৭৫	৮ । ৩'৬৪০৬২৫	৯ । ৫'৩৩৮৫৪১৬
১০ । ১'১৮৬	১১ । ৭'৩১৮৭৫	১২ । ১'৩৭৫
১৩ । ৫'৭১	১৪ । ৭'২৩৯৫৮৬	১৫ । ১'০০৪২০১১৬
১৬ । ৬'৯৩৭৫	১৭ । ৭'৫১৮৭৫	১৮ । ৮'২৩৬ ২২
১৯ । ৮৮১২৮৩...	২০ । ৫'৭৮৪৮৮১...	২১ । ১'০৬৮৭৫
২২ । ১'০৪৫১৩৮	২৩ । ১'০৪৫১৮৮...	২৪ । ২'০৯১৩৪৬১৫৩৮
২৫ । ১'০৪৫১৩৮	২৬ । ১'০৪৫১৮৮...	২৭ । ২'০৪৫১৩
২৮ । ১'০৪	২৯ । ১'০৪	৩০ । ১'০৪
৩১ । ১'০৪	৩২ । ১'০৪	৩৩ । ১'০৪
৩৪ । ১'০৪	৩৫ । ১'০৪	৩৬ । ১'০৪
৩৭ । ১'০৪	৩৮ । ১'০৪	৩৯ । ১'০৪
৪০ । ১'০৪	৪১ । ১'০৪	৪২ । ১'০৪

১২২ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রश्न)

- ১। ২এর মান ১০০ ; ৭এর মান ১০০০০ ; ৩এর মান ১০০০০০
 ২। '০০৭৬ ; হ্রস্বকৃত ৩। '৭২ ; ওষ্ঠোষ্ঠি ৪। '০০০২৮২ ৫। '০২৮
 ৬। টা. ২২৫৭/৫ ৭। ১'টন ১৯ হ. ৩ কো. ৩ পা. ৮। '৫০৬
 ৯। ৯০০০\ ১০। ৬৯৬২ ১১। ৬৪ ০৯, ৪৯ ৩, ১'৩
 ১২। ১৫২০৬৪০ ১৩। ৮০০০ বার ১৪। ২৯ বার ; ১'৫৭৬ গ্যালিন অবশিষ্ট
 ১৫। ২১ বার ; ২'০২' অবশিষ্ট ১৬। ৫ ১৭। ১৫০৮ ০৪ পেন
 ১৮। ৭'০৫৯ টন ১৯। ৮৫৭১৮৭৫ পাউণ্ড
 ২০। ৩৩ পা. ১ শি. ১ পে. ২ ফা. ২১। ৪'২৫৫ ২২। ০০৫৮৪ ২৩। ৮০২
 ২৪। ৪৫ গ ২'১৮১২ ফু. ২৫। ১১৪২, ০৫৪ ইঞ্চি ২৬। ৮০২
 ২৭। ৮১ ৬৪২২৯৬ ২৮। ৪৪৮ ৫২৯৯০০১৬ ২৯। ৮ ২৯। ৮'০৫
 ৩০। '১৫ ৩১। টা. ২৮/৮ পাউ ৩২। ৮১০০০ টা
 ৩৩। ৯'৫০৮৭ ৩৪। ৪'৫ পাউণ্ড ৩৫। ১৫'১
 ৩৬। ৩৬ মি. ২৪ সে. ৩৭। ২ শি ৬ পে ৩৮। টা. ২০, টা. ৩০
 ৩৯। ক ৩৬ পাউণ্ড ; খ ১২ পাউণ্ড ; গ ৪ পাউণ্ড ৪০। ১

১২৩ উদাহরণমালা ।

- ১। '১৮ টাকা, '১৮৭৫ টাকা, '৩১ টাকা, '৩১২৫ টাকা ; '৩৭ টাকা,
 '৩৭৫০ টাকা ; '৬৮ টাকা, '৬৮৭৫ টাকা ; '৯৩ টাকা, '৯৩৭৫ টাকা ।
 ২। '০২০ টাকা, '০২০৮ টাকা ; '০২৬ টাকা, '০২৬০ টাকা ; '০৪১ টাকা,
 '০৪১৬ টাকা ; '০৫২ টাকা, '০৫২০ টাকা ; '০৫৭ টাকা, '০৫৭২ টাকা ।
 ৩। '৩৮৫ টাকা ৪। '৫২০ টাকা ৫। ৭১৮ টাকা ৬। '৭৯৬ টাকা
 ৭। '৮৬৭ টাকা ৮। '৯২৪ টাকা ৯। '৯২৭ টাকা ১০। '৯০১০ টাকা
 ১১। '৮৫১৩ টাকা ১২। '৮০৭২ টাকা ১৩। ১৪'২২৯১ টাকা

১২৪ উদাহরণমালা ।

- ১। '০১৫৬২৫ টাকা ; '০২০৮৩ টাকা ; '০৩১২৫ টাকা ; '০৩৬৪৫৮৩ টাকা ;
 '০৪১৬ টাকা ; '০৪৬৮৭৫ টাকা
 ২। '০৫২০৮৩ টাকা ; '০৭২৯১৬ টাকা ; '১৪৫৮৩ টাকা ; '৩৬৯৭৯১৬ টাকা ;
 '৫০১২৫ টাকা ; '৬৬১৪৫৮৩ টাকা
 ৩। ১ ৯০ টাকা ; '৯৮৪৩৭৫ টাকা ; '৯৯৪৭৯১৬ টাকা ; ৪'২২৩২৫৮৩ টাকা
 ১২'৯২, ১৮৭৫ টাকা

১২৫ উদাহরণমালা ।

(আসন্ন মান)

১। ৭৫ পাই	২। ১২ পাই	৩। ১২ পাই	৪। ৬১০ পাই
৫। ৬০/২ পাই	৬। ১/৮ পাই	৭। ৭১/১০ পাই	৮। ১০৬/১০ পাই
৯। ৫/২ পাই	১০। ৬৬৬/১০ পাই	১১। ১৫/৫ পাই	১২। ৩/৮ পাই
১৩। ১'৯২, ১৬৬/৯ পাই	১৪। ২৬/১০ পাই	১৫। ৩২৮৬২ পাই	

১২৬ উদাহরণমালা

১। ৪২৪ পাই	২। ১৮৩০ পাই	৩। ৯৬৯৪ পাই
৪। ১৪৫৪৩ পাই	৫। ২৮৬৩ পাই	৬। ৬২৪৮১ পাই
৭। ৭৯৫৫৯ পাই	৮। ৪০৯৫৩৫ পাই	৯। ৭০৬৪৬৪ পাই

১২৭ উদাহরণমালা ।

১। ১৫ পা.	২। ২৫ পা.	৩। ৩ পা.	৪। ৪ পা.
৫। ৫৫ পা.	৬। ৬ পা.	৭। ৬৫ পা.	৮। ৮৫ পা.
৯। ২২৫ পা.	১০। ৩৭৫ পা.	১১। ৪৭৫ পা.	১২। ৫২৫ পা.
১৩। ০০২ পা.	১৪। ০০৩ পা.	১৫। ০০৫ পা.	১৬। ০০৬ পা.
১৭। ০০৭ পা.	১৮। ০০৯ পা.	১৯। ০১ পা.	২০। ০১১ পা.
২১। ০১৫ পা. ; ০১৬ পা.		২২। ০১৮ পা. ; ০১৯ পা.	
২৩। ০২১ পা. ; ০২২ পা.		২৪। ০২৩ পা. ; ০২৪ পা.	
২৫। ০২৬ পা. ; ০২৬ পা.		২৬। ০৩১ পা. ; ০৩২ পা.	
২৭। ০৩৮ পা. ; ০৩৯ পা.		২৮। ০৩৯ পা. ; ০৪৪ পা.	
২৯। ২০৬ পা. ; ২০৬ পা.		৩০। ৩১৬ পা. ; ৩১৬ পা.	
৩১। ৪৬৭ পা. ; ৪৬৮ পা.		৩২। ৬৭৫ পা. ; ৬৭৫ পা.	
৩৩। ৭৮০ পা. ; ৭৮০ পা.		৩৪। ৯৮৮ পা. ; ৯৮৮ পা.	
৩৫। ৯৮৪ পা. ; ৯৮৫ পা.		৩৬। ৯৯৭ পা. ; ৯৯৮ পা.	
৩৭। ৫৮২৭ পা. ; ৫৮২৭ পা.		৩৮। ২০'০৩৬ পা. ; ২০'০৩৬ পা.	
৩৯। ১৬'০৩৯ পা. ; ১৬'০৪ পা.		৪০। ১৮'৯৮৮ পা. ; ১৮'৯৮৯ পা.	

১২৮ উদাহরণমালা

১। ৬১২৫ পিউণ্ড	২। ২০৬২৫ পা.	৩। ৩৩২২৫ পা.
৪। ৬৪৩৭৫ পা.	৫। ৪১৮৩৭৫ পা.	৬। ৫০৯৩৭৫ পা.
৭। ৮২১৮৭৫ পা.	৮। ৯১৫৬২৫ পা.	৯। ১৬৭৭০৮৩ পা.
১০। ১৩৫৪১৬ পা.	১১। ১৩১৯৭৯১৬ পা.	১২। ১০'১৫৫২০৮৩ পা.
১৩। ২৩'৬৬১৪৫৮৩ পা.	১৪। ৩০'৪৬৭৭০৮৩ পা.	১৫। ১৫'৬৪৬৮৭৫ পা.
১৬। ১'২৫৪১৭ পা.	১৭। ২'৩১৭৭১ পা.	১৮। ৪'৩০৭২৯ পা.
১৯। ৫'১৮১২৫ পা.	২০। ৮'৪৩৪৩৮ পা.	২১। ১০'৩৯৩৭৫ পা.
২২। ১২'৮৯০৬৩ পা.	২৩। ২০'৮৭৭৯২ পা.	২৪। ২৫'০০৩১৩ পা.

১২৯ উদাহরণমালা

১। ৭ শি. ২৪ পে.	২। ১১ শি. ২৪ পে.	৩। ২ শি. ৭ পে.
৪। ৯ শি. ২৪ পে.	৫। ৪ পা. শি. ৭ পে.	
৬। ৬ পা. ৩ শি. ১০ পে.	৭। ১০ পা. ৪ শি. ৪ পে.	
৮। ১১ পা. ১৭ শি. ৩ পে.	৯। ১ পা. ১৮ শি. ১০ পে.	
১০। ১৪ পা. ১২ শি. ১১ পে.	১১। ২৩ পা. ১৬ শি. ৬ পে.	
১২। ২ পা. ১৪ শি. ৮ পে.	১৩। ৩ পা. ৯ শি. ৪ পে.	
১৪। ৫ পা. ৩ শি. ৩ পে.	১৫। ১০ পা. ৭ শি. ৫ পে.	
১৬। ৮ পা. ১০ শি. ৪ পে.		

১৩০ উদাহরণমালা

১। ৩০০০১৮ ফা.	২। ৪৫৬৪০৯ ফা.	৩। ৩০০০৫৯৯ ফা.
৪। ৪৩৪৩৭৯৭ ফা.	৫। ৯৩৬৯০৭ ফা.	৬। ২৫৯৯৯৯ ফা.
৭। ২৫৫০৪৫৮ ফা.	৮। ৭৩৪৫৮৯৪ ফা.	৯। ৭৪৮৫০২১ ফা.
১০। ৭২৬৩০ পে.	১১। ৯৮১৭০ পে.	১২। ১৩৬২৮৩ পে.

১৩১ উদাহরণমালা ।

১। ৮১২৫ সেমী.	২। ৫০১৭ সেমী.	৩। ৯১২৯ সেমী.
৪। ৬৫০৭ সেমী.	৫। ৯২৫৬ সেমী.	৬। ২৭৩৮ সেমী.
৭। ৩২৬ ডেসিমী.	৮। ৯০৭'২ ডেসিমী	৯। ৬৫০৭ ডেসিমী.
১০। ৪৭৮. ডেসিমী.	১১। ৬৫৯'৩ ডেসিমী.	১২। ৭৯২ ৭ ডেসিমী.
১৩। ৫ মী. ৬ ডেসিমী.	১৪। ৬ ডেসিমী. ৫ সেমী. ২ মিমী.	

- ১৫। ২ সেমী. ৩ মিমী. ১৬। ৩৫ মী. ৬ ডেসিমী.
 ১৭। ৬ সেমী. ৬ মিমী. ১৮। ৭০ মী. ৫ ডেসিমী. ০ সেমী. ৭ মিমী.
 ১৯। (ক) ৩'০১৫ মী. (খ) ৫'৮ মী. (গ) ৫ মী.
 (ঘ) ৮৭'৫১ মী. (ঙ) ৭০০০ মী. (চ) ১১'৫ মী.
 ২০। (ক) ৩৮২০০ সেমী. (খ) ৫০০১০০ সেমী. (গ) ৫০০০০০০০০ সেমী.
 (ঘ) '৩ সেমী. (ঙ) ৮০'৫ সেমী. (চ) ২৩২০৭০ সেমী.
 ২১। (ক) ১'০৭৫ কিমী. (খ) '০০৫০৭৮ কিমী. (গ) '০০৩১৮ কিমী.
 (ঘ) ৮০ কিমী. (ঙ) ৭১ কিমী. (চ) ৫৬ ৭৮০৮ কিমী.
 ২২। ৬'৮ মী. ৩৩। ৯'০৬ মা. ২৪। ৫'৪৩ মী. ২৫। ৮৪'২ মী.
 ২৬। '৬৩৮ মী ২৭। ৮'০৫৩ মী ২৮। ৫০৬০'০৮০ মী
 ২৯। ৭০৩'০০৯ মা. ৩০। ১০'১০১ মী ৩১। ৬'০৩৮ কিমী.
 ৩২। ৮৪'০১ কিমী. '৩৩। '৩০৫ কিমী. ৩৭। '১০০৯৩৫ কিমী.
 ৩৫। ৫০৩'৪ সেমী ৩৬। ১০'৮ সেমী ৩৭। ২৩৪৫'৭ সেমী
 ৩৮। ৪০৬০৮০'২ সেমী
 ৩৯। (ক) ৩'৪২৫ মী. (খ) ৪২৯ ৭০৮ মা (গ) '০০৭৮০ মী.
 (ঘ) '০০০৫ মী.
 ৪০। (ক) ৩৮৫৭০ সেমী. (খ) ১০৮৭০৫০০ সেমী. (গ) '০০০০০৭ সেমী.
 (ঘ) '০৭৮০৬৭ সেমী.
 ৪১। (ক) ৩০০০০০০ মিমী. (খ) ৫৮৭০০০ মিমী. (গ) ৫ মিমী
 (ঘ) '০০০০৮ মিমী.

১৩২ উদাহরণমালা

- ১। (ক) ৯ মী. ৯ ডেসিমী. ৭ সেমী. ৬ মিমী.
 (খ) ১ ডেসিমী. ৭ মী. ৫ ডেসিমী. ৫ মিমী.
 (গ) ৬ মী. ২ ডেসিমী. ৬ সেমী. (ঘ) ২ মী. ৩ ডেসিমী. ৪ সেমী. ২ মিমী.
 (ঙ) ২ মী. ১ ডেসিমী. ৭ সেমী. ৬ মিমী.
 ২। (ক) ১ মী. ৬ ডেসিমী. (খ) ৬ হেমা. ১ ডেসিমী. ৩ মী. ১ ডেসিমী. ৭ সেমী.
 (গ) ৪ মী. ১ ডেসিমী. ৩ সেমী. '৭ মিমী.
 ৩। (ক) ২ মী. ২ ডেসিমী. ৭ সেমী. ৫ মিমী. ; ২'২৭৫ মী.
 (খ) ৬৬ মী. ৮ ডেসিমী. ৭ সেমী. ; ৬৬'৮৭ মী.
 (গ) ২ মী. ২ ডেসিমী. ৮ মিমী. ; ২'২০৮ মী.
 (ঘ) ৭ মী. ২ ডেসিমী. ; ৭'২ মী.

- ৪। (ক) ১৪ পা. ৯ ফ্লো. ৭ সে. ৮ মিল (খ) ১৫ পা. ৪ ফ্লো. ৪ সে. ৪ মিল
(গ) ১৭ পা. ৫ ফ্লো. ৬ সে. ৪ মিল (ঘ) ২০ পা. ৩ ফ্লো. ৯ সে. ৯ মিল
(ঙ) ৩০ পা. ২ ফ্লো. ০ সে. ৯ মিল
- ৫। (ক) ২ পা. ৯ ফ্লো. ২ সে. ৮ মিল (খ) ৩ পা. ০ ফ্লো. ২ সে. ৮ মিল
(গ) ২ পা. ১ ফ্লো. ২ সে. ৭ মিল (ঘ) ২ পা. ৮ ফ্লো. ৩ সে. ৫ মিল
(ঙ) ১ পা. ৬ ফ্লো. ২ সে. ১ মিল
- ৬। (ক) ১৭ পা. ৩ ফ্লো. ২ সে. ৫ মিল (খ) ১৩৭ পা. ৭ ফ্লো. ৮ সে. ৮ মিল
(গ) ৩৯৭ পা. ৯ সে. ৬ মিল (ঘ) ১৮০ পা. ৮ ফ্লো.
(ঙ) ১৪০ পা. ৭ ফ্লো. ৯ সে.
- ৭। ২'৩০৫ কিমী. ৮। ৩ কিমি. ৪ ডেকামী. ৭ সেমী.
৯। ১২০ ডেকামী. ৩ মী. ২ ডেসিমী. ৭ সেমী. ১০। ৭৫০৭৩০৫০ মিমী.
- ১১। ৩০ কিমী. ৭ হেমী. ৫ মী. ৮ সেমী. ৬ মিমী:
- ১২। ২৩০০০৮০৭ বর্গ মী. ১৩। ৫০০৬০০'০৪ বর্গ ডেকামী.
- ১৪। ৪ হেক্টর ৭ এর ৪০ সেন্টেয় ১৫। ৮০৭০০ সেন্টেয়
- ১৬। ৩৬ হেক্টর ৩০ এর ৭০ সেন্টেয়
- ১৭। ৩ ঘন মী. ১২ ঘন ডেসিমী ৩৫ ঘন সেমী
- ১৮। ৫০২৭০০৪০০০ ঘন মিমী. ১৯। ৪০ কিলি. ৭ হেলি. ৩ ডেসিলি. ২ মিলি.
- ২০। ৩ মিবিগ্রা. ৪ হেগ্রা. ৬ গ্রা. ২১। ১৩ ফ্র্যাঙ্ক ৭ ডেসাইন্ ৫ সেন্টাইন্
- ২২। ১'১ মী. ২৩। ৪১২৫ বাব ২৪। ৫ দিন
- ২৫। ৮ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ২৬। ৩ ফ্র্যাঙ্ক ৭৫ সেন্টাইন্

১৩৩ উদাহরণমালা ।

- ১। ১ টাকার ট ২। ১ টাকার ট ৩। ১ টাকার ট ৪। ১ টাকার ট
৫। ১ টাকার ট ৬। ১ টাকার ট ৭। ১ পা. এর ট ৮। ১ পা. এর ট
৯। ১ পা. এর ট ১০। ১ পা. এর ট ১১। ১ পা. এর ট
১২। ১ পা. এর ট ১৩। ১ মনের ট ১৪। ১ মনের ট
১৫। ১ মনের ট ১৬। ১ মনের ট ১৭। ১ মনের ট
১৮। ১ মনের ট ১৯। ১০ আনার ট ২০। ১০ আনার ট
২১। ১০ আনার ট ২২। ১০ আনার ট ২৩। ৬ পাই এর ট
২৪। ৬ পাই এর ট ২৫। ৬ পাই এর ট ২৬। ৬ পাই এর ট
২৭। ২ শি. ৬ পে. এর ট ২৮। ২ শি. ৬ পে. এর ট
২৯। ২ শি. ৬ পে. এর ট ৩০। ২ শি. ৬ পে. এর ট

১৩৪ উদাহরণমালা :

- ১। ১৩০০ টাকা ২। ৮৪৩ পা. ১৫ শি. ৩। টা. ৪৯১/০
 ৪। ১৯ পা. ২ শি. ৫। টা. ৬৮/১৫ ৬। ১৬৭৫ পা. ১৬ শি.
 টা. ৩২৭৮০ ৮। ৫৪২ পা. ৫ শি. ৯। টা. ২৫২৩১/০
 ১০। ৪ পা. ১১ শি. ৮ পে. ১১। টা. ৪০০৮১০ ১২। ৪২ পা. ১৫ শি.
 ১৩। টা. ২২৬১/০ ১৪। ৩৪১ পা. ৯ শি. ৬ পে.
 ১৫। টা. ৪৫৩৮৮/১০ ১৬। ৮ পা. ১১ শি. ৫ পে.
 ১৭। টা. ৭৪৭১/৫ ১৮। ১৭৩০ পা. ১৫ শি. ১৯। টা. ২৮৩০৮১০
 ২০। ৮০০২ পা. ৭ শি. ৪ পে. ২১। টা. ৪৮৯৪৮ পাই
 ২২। ২৫১ পা. ১৫ শি. ৬ পে. ৩ ফা. ২৩। টা. ৭০৩৩১/৫
 ২৪। ৪৫৫৩১ পা. ১১ শি. ৩ পে. ২৫। টা. ৩৮৩৯৭১৮/১০
 ২৬। ২৮০৫০৮ পা. ১৩ শি. ৭ পে. ২ ফা. ২৭। ১৫০৬০ টাকা
 ২৮। ১১৭১৪ পা. ১৮ শি. ১১ পে. ২ ফা. ২৯। টা. ১৯১৮৯৮০
 ৩০। ২৭৭১ পা. ১৯ শি. ৩ পে. ৩১। টা. ৪৯৫১৪৮৯ পাই
 ৩২। ৩৯২৪৭ পা. ৪ শি. ২ পে. ১ ফা. ৩৩। টা. ৬৪৪৪৩৪১/৮ পাই
 ৩৪। ৭৮৯৭৯ পা. ৩ শি. ৪ পে. ৩৫। ৩০০৩ টাকা
 ৩৬। ২৪৩ পা. ১৫ শি. ৫ পে. ৩৭। টা. ২০৯৯৪১৭১
 ৩৮। ৮৩৮ পা. ৩ শি. ৩ পে. ৩৯। টা. ৩৪০৭৫৮৮ পাই
 ৪০। ৩৩৬৭৩ পা. ৯ শি. ১০ পে. ৪১। টা. ৭৬৬১১/৮ পাই
 ৪২। ৫০২৭ পা. ১১ শি. ০ পে. ৪৩। টা. ৭২১৮ পাই
 ৪৪। ২৩৬ পা. ৪ শি. ৯ পে. ৩ ফা. ৪৫। টা. ১০৭৩৮/১
 ৪৬। ৩১ পা. ৯ শি. ১ পে. ৪৭। টা. ১০৭৩৮/১

১৩৫ উদাহরণমালা :

- ১। টা. ২৫১৮৬ পাই ২। ৪৫ টাকা ৮ পাই ৩। টা. ১০৩৮৮
 ৪। ৬৫ পা. ১৬ শি. ৫। টা. ৭৭১/২১০ ৬। টা. ২৬৯৮৯
 ৭। ৫৭ পা. ৮ শি. ৮। টা. ৩৮৮১০৮ পাই
 ৯। টা. ১০০৮/১০৮ পাই ১০। টা. ৬৭১/২ পাই ১১। টা. ২৭৮৮
 ১২। ৮ শি. ১ পে. ২ ফা. ১৩। ২ পা. ৬ শি. ১ পে. ২ ফা.
 ১৪। ১৫০ পা. ১৭ শি. ৬ পে. ১৫। ৫৯ পা. ৩ শি. ৯ পে. ২ ফা.
 ১৬। টা. ১৮৩৫১/১৬৮ ১৭। টা. ১৮০৮৫

১৮ । ১০৯ পা. ১৭ শি. ৩ পে.	১৯ । টা. ৪০৬৭৮৫
২০ । ৪২৭৯ পা. ৬ শি. ৭ পে. ২ ফা	২১ । ১৪ কো. ৭ বু. ০১৬ পে.
২২ । ১৯ হ. ৩ কো. ৯৬৬ পা.	২৩ । ১১ পা. ১৫ শি. ৭৬ পে.
২৪ । ৩০ টন ৬ হ. ১ কো. ১৪ পা.	২৫ । মন ২৫২৯/৭॥
২৬ । ২৬ পা. ১৫ শি. ১০৬ পে.	২৭ । টা. ২৬৫॥৮৮
২৮ । ১৪ পা. ১৫ শি. ৫ পে. ১ ফা.	২৯ । টা. ৪৫১০
৩০ । ২৩৯ পা. ৭ শি. ৯ পে. ৩ ফা	৩১ । টা. ৯২/৫৬ পাই .
৩২ । টা. ৯৯৩৮৮/৪ পাই	৩৩ । ৯ পা. ১৭ শি. ৬৬০০ পে.
৩৪ । টা. ৪৬৬৮/১৭॥	৩৫ । টা. ৭৯২৯৮/৯৬৬ পাই

১৩৬ উদাহরণমালা ।

১ । ৩০	২ । ৪০	৩ । ১৮	৪ । ১৪	৫ । ৩৬
৬ । ৬৪	৭ । ৪২	৮ । ৮৪	৯ । ১০৫	১০ । ২৩১
১১ । ৩১৫	১২ । ৭৫৬	১৩ । ৫০৪	১৪ । ৬০০৬	১৫ । ৬৬৯৯০
১৬ । ২	১৭ । ১৫	১৮ । ২	১৯ । ৩৬০০	২০ । ৯০০

১৩৭ উদাহরণমালা

১ । ২১	২ । ২৪	৩ । ২৭	৪ । ৩১	৫ । ৩২
৬ । ৮১	৭ । ৭৫	৮ । ৯৬	৯ । ১৬৫	১০ । ২৩৪
১১ । ২২২	১২ । ১৩৫	১৩ । ৩৪৫	১৪ । ৪৪০	১৫ । ৮০৪
১৬ । ৮৪৭	১৭ । ২২২২	১৮ । ১৬৭৯	১৯ । ১০০১	২০ । ১২৩৪
২১ । ৯০৭০	২২ । ৭৯০৬	২৩ । ৯৮৭৬	২৪ । ৪৬০৭	
২৫ । ৫৬৮০৪,	২৬ । ৮০০৪৭	২৭ । ১৫৩৬৭	২৮ । ৬০০০৯৮	
২৯ । ৫৪৩২০০,	৩০ । ১২৩৪৫৭৮৯	৩১ । ৪১৭	৩২ । ৮০	
৩৩ । ৭৬	৩৪ । ১৫৬	৩৫ । ২৫২	৩৬ । ৫	
৩৭ । ৮০	৩৮ । ১৮			

১৩৮ উদাহরণমালা

১ । ৩০০ বর্গ ফুট	২ । ৩২০ বর্গ ফুট	৩ । ১১৭ বর্গ ফুট ✓
৪ । ৬৪ ব. ফু. ১০৬ ব.ই.	৫ । ৭৮ ব. ফু. ৫১৬ ব.ই.	৬ । ৭০ ব. গ. ৮ ব. ফু.
৭ । ১১ ফু.	৮ । ২ ফু. ৪ ই.	৯ । ৯৯ গজ ১০ । ৮ ফু. ৯ ই.
১১ । ১০৬৭ ব. ফু. ১৬ ব.ই.	১২ । ১৪ ব. গ. ১৮ ব.ই.	১৩ । ৩৯২

১৪	১৮	১৫। টা. ১৩৬।০	১৬। ৯ পা. ১৫ শি. ১৭	১২৮ বর্গ ফুট
১৮	৫৫৬ বর্গ গজ	১৯। ১৫৮৮৮	২০	টা. ১৬১/১০
২১	৭৮৪ বর্গ গজ ; ১ পা. ৬ শি. ৩ পে.		২২	৪৮০০ বর্গ ফুট
২৩	১৫ ফুট	২৪। ২১২৫ বর্গ ফুট	২৫	১৫ ইঞ্চি
২৬	২৭২ ইঞ্চি	২৭। টা. ১১১২।০	২৮	২৬ গজ ২ ফুট
২৯	১০২৪ বর্গ ফুট	৩০। ৩০০	৩১। টা. ৬৬৬৬.০	৩২। ৬১০
৩৩	৫৬ গজ	৩৪। ২৬২৪ বর্গ ফুট ; ৯৫। ৮৮ পাই	৩৫। ২৪ ফুট	
৩৬	৩৮ একব ১২১ বর্গ গজ	৩৭। ৩৬১/৯৫ পাই	৩৮। ১৯৩৫ বর্গ ইঞ্চি	

১৩৯ উদাহরণমালা

১। ২২০ গজ	২। ২২ ফুট ৫ ইঞ্চি	৩। ২৮০ গজ
৪। ৫০ গজ	৫। ৫৬৫৬... গজ	৬। ৪২' ৪২... ফুট
৭। ১৮ ফুট	৮। ৪৮ গজ	৯। ৩৩ গজ
১০। ৭৭ গজ ২ ফুট	১১। ১১ ইঞ্চি	
১২। ৩৭৩৩ গজ ১ ফুট	১৩। ৭২৬ বর্গ ফুট	১৪। ৪৫ ফুট ; ২০ ফুট

১৪০. উদাহরণমালা ।

১। বি. ১২/	২। বি. ৫২।০	৩। বি. ১০৮।২৯	৪। বি. ২০৭।২৮/৪
৫। বি. ৩৫৭।৪৮/৪	৬। বি. ২৪২৭।৩	৭। বি. ৪৯৮৭।০/১২	
৮। বি. ১২১৮৮৬৪৬৮/৮	৯। বি. ২৭।২৯	১০। বি. ৮/১।	
১১। বি. ৬।৪৮/৮	১২। বি. ১৯।২৯/৪	১৩। বি. ১।১।৩/৩।৯	
১৪। বি. ১১।৩।১৭।৯	১৫। বি. ৭৫৬২।৫।৯	১৬। বি. ৪৫।৩।৫।৭	

১৪১ উদাহরণমালা ।

১। ৪০০ ঘন ফুট	২। ১৮৩৪ ঘন ফুট	৩। ১৫৭৫ ঘন ফুট
৪। ৮৪ ঘন ফুট	৫। ৪৯৫২৫ ঘন ফুট	৬। ১০২৫ ঘন ফুট
৭। ৮৪৩৪ পাই	৮। ১০০৮০	৯। ৩৭৫০ বার
১০। ৪৮ মিনিট	১১। ২৪	১২। ১ টন ১৬ হ্রদর
		১৩। ১৫ ফুট

১৪২ উদাহরণমালা ।

১। ১৮/০ আনা ; টা. ৩/০	২। টা. ৩।৭ ; টা. ১৭।০
৩। ১০ আনা ; টা. ১৬.০	৪। ২৫ পাই ; ১০৫ পাই
৫। ২। বিঘা ; ৭। বিঘা	৬। ৬ ফুট ; ৫ ফুট
৭। ২০.	৮। ২১ পা. ৬ শি.
	৯। ৭ মাইল

১৪৩ উদাহরণমালা ।

১। ৬ ২। ৬ ৩। ৮ ৪। ১৫ ৫। ১০ ৬। ১১ ৭। ১৩
৮। ২ ঘ. ৪০ মি. ৯। ১২ আউন্স ১০। ৯ শি. ১১। ৪৮
১২। ১৮০ ১৩। ৪৬ ১৪। ৪১ ১৫। ৪ ১৬। ৬. ১৭। ৩৫

১৪৪ উদাহরণমালা ।

১। ২ ২। ৫ ৩। ৩ ৪। ৭ ৫। ৫০ ৬। ৬৭
৭। ২২ ৮। ৩২. ৯। ১০ ১০। ৫০ ১১। ৮ ১২। ৫৩
১৩। ৭৫ ১৪। ৪ টাকা ১৫। ২৩ ১৬। ৬০ গজ ১৭। ৭
১৮। ২ শি. ৪ পে. ১৯। ৮ ২০। ১০ ২১। ১০ ২২। ১৫

১৪৫ উদাহরণমালা ।

১। ৬ ২। ৩ ৩। ১১ ৪। ৩০ ৫। ২৩
৬। ১০ ৭। ১৬ ৮। ৩৩ ৯। ২৬ ১০। ১০
১১। টা. ১২ ১২। ৮০ ১৩। ১৬ ১৪। টা. ১১৮

১৪৬ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৯৩০ ২। ৪৭১ পা. ১ শি. ৩। টা. ১৭১৬ ৪। ১০ আনা
৫। ৮ পা. ৬। ৩ পেনি ৭। টা. ২৯৭ ৮। ৪০০০ পাউণ্ড
৯। ১৯২০ টাকা ১০। ৩৯৬ পা. ১২ শি. ১১। ২৮৮০ টাকা
১২। ১৮০ পাউণ্ড ১৩। ৭২২ পা. ১৩ শি. ৪ পে. ১৪। ৩ পা. ৬
১৫। ৪ ১৬। ৩২০০ পাউণ্ড ১৭। ৩০০০ পাউণ্ড
১৮। ২০২ টাকা

১৪৭ উদাহরণমালা ।

১। ১ ঘণ্টা ২। ১ ঘণ্টা ৩। ৬ ঘণ্টা ৪। ৬ ঘণ্টা
৫। ১ ঘণ্টা করিতে ৬। ৪ ঘণ্টা ৭। ১ ঘণ্টা
৮। ১ ঘণ্টা ৯। ৪ দিন; ১০। ৪ দিন; ১১। ৪ দিন; ১২। ৪ দিন
১৩। ১২ দিন ১৪। ১ ঘণ্টা ১৫। ১ ঘণ্টা ১৬। ১ ঘণ্টা ১৭। ১ ঘণ্টা

১৪৮ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৭৮০ ২। ৩ দিন ৩। ৮৪ মাইল ৪। ৭ পা. ১৫ শি.
৫। ৪০ জন ৬। ১০৫ ৭। ২৪ ৮। টা. ৩৯৭
৯। ৪ জন ১০। ২০ জন

১৪৯ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৮৭১। ২। টা. ২৯৩৬০ ৩। ৯৯ পা. ১৭ শি. ১১ পে.
 ৪। ৪৪ জন ৫। ২৪ ৬। ২০ ফুট ৭। ১১ দিন
 ৮। ৮০ দিন ৯। ১৫ মিনিট ১০। ২০ দিন ১১। টা. ৭২৮ পাই
 ১২। ১২৫ ১৩। টা. ৭০৬৮০ ১৪। ২৭ দিন ১৫। ১২ দিন

১৫০ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ১৭ ২। ২০৪ টাকা ৩। $৩^২ \times ৫ \times ৭^২ \times ১১^২ \times ১৩^২$; ৫
 ৪। $\frac{৫}{১১}$ ৫। ৩৬৯৮৩ পাই ৬। ১৮ ৭। ৯৯৯৬ ও ১০২০
 ৮। ৬৫৬৮/৬ পাই ৯। ৮ ১০। ২৫ বাব ১১। ২৫ পা.; ৬২৫ পা.
 ১২। ২৬৯ পা. ১ শি. ৯ পে. ২ ফা. ১৩। ৩০২০ পুরুষ; ২৭০০ স্ত্রীলোক
 ১৪। টা. ১৫১৮০ ১৫। ৬৩ বাব ১৬। $\frac{৩৫}{১১}$ ১৭। ১২৩
 ১৮। ১ পা. ১০ শি. ১৯। ৮৪
 ২০। ৫ জনের প্রত্যেকে ৮৮/৬ পাই; অপব ১৫ জনের প্রত্যেকে ৪/৩ পাই
 ২১। ১৩ ২২। ০২০৩১২৫। ২৩। ০১৬ ২৪। ৪৮ দিন ২৫। ৬
 ২৬। ৭২০ ইঞ্চি ২৭। ১৬২ ডলাব ২৮। ১৩ই গ্যালন
 ২৯। ৭৬৫১'৯৭২ পা.; ৩৪৫৮৯৪ ফা. ৩০। ৪৬৬ ঘণ্টা
 ৩১। ৫০ বৎসর ৩২। ১০ সেব ৩৪। ০৮৩
 ৩৫। টা. ১১০।০; ১ ফুট ৩৬। ৮ আনা ৩৭। $\frac{৫৪৬৬}{১১}$
 ৩৮। প্রথম ব্যক্তি টা. ১১৮/৬ পাই অধিক লাভ কবিল ৩৯। ৪৫৫
 ৪০। $\frac{৫}{১১}$; $\frac{৫৬}{১১}$ ৪১। ২৬ ঘণ্টা ৪২। ৮৮৮ টাকা ৪৩। ১৪
 ৪৪। ৪ ৪৫। ৪০ গ্রেন ৪৬। ৬৫৫২ ৪৭। ৯৬০০
 ৪৮। টা. ২৭৯০১৮০; $\frac{১১৮৩}{১১}$ ৪৯। ১৪ টাকা
 ৫০। ২২ পা. ১৮ শি.; ৭ পা. ১২ শি. ৮ পে. ৫১। ৩২ ২০ ৫২। $\frac{৫}{১১}$
 ৫৩। (১) ১/১ পাই (২) ১০৮/৩ পাই. (৩) $\frac{৫১৮}{১১}$ (৪) ৬/২ পাই
 ৫৪। ১৩৬ দিন ৫৫। ৩৬০০ টাকা ৫৬। ১ পা. ৭ শি. ১ পে.; ৪ পেনি
 ৫৭। ৫৫ মিনিট ৫৮। ২৭'১ ৫৯। ১১ মি. ৪৫ সে. ৬০। ২০ দিন
 ৬১। ০কে ৭ ও ৯এব মধ্যে বসাইলে অন্তর বৃহত্তম এবং ০কে ১'৩ ও ৯র
 মধ্যে বসাইলে অন্তর ক্ষুদ্রতম হইবে এবং সংখ্যা৯য় যথাক্রমে ১৬৫৬০৯ ও
 ১০৩৫৭৯ এবং উহাদের অন্তর ৩২১৩০
 ৬২। ৪৭ ৬৩। টা. ১৮৪৭৮/০ ৬৪। ১৩ পাউণ্ড

৬৫। (ক) ৬ পা. ৬ শি. ১০ই পে. (খ) ১০ পা. ৮ শি. ৩ষ্ট পে.

(গ) ১৬ পা. ১৬ শি. ৬ই পে. ৬৬। ই

১৫১ উদাহরণমালা ।

১। '১	২। '৩	৩। '৭	৪। '১১	৫। '১৩	৬। '১৫	৭। '০৫
৮। '১৪	৯। '৩৪	১০। '২১৭	১১। '৬২৫	১২। '৯০৮	১৩। '০৮	
১৪। '০৭৩	১৫। '৩২'৯	১৬। '২৪০৩	১৭। '০২৩১			
১৮। '০০৪৫	১৯। '১৫'৩৬৭	২০। '৮৯৭	২১। '০০১৮৪৯			
২২। '১'০০১	২৩। '৯৬৮	২৪। '২৭'৬০২৫...				
২৫। '১'৩০৩৮...	২৬। '১৫'৪১৪৭...	২৭। '২'২৩৬০...				
২৮। '২৯'৬০৬৩...	২৯। '৩১৬২...	৩০। '৭০৭১...				
৩১। '৪'৮০৬২...	৩২। '৯৪৮৬...	৩৩। '৪'৪৭২১...	৩৪। '১২৬৪...			
৩৫। '০২৫২...	৩৬। '২'৬৪৫৭...	৩৭। '৮'১২৪০...	৩৮। '৩'৬০৫৫...			
৩৯। '১'০০০০	৪০। '৯৯৯৯	৪১। '০০০৬০০				

১৫২ উদাহরণমালা

১। ই	২। ঈ	৩।	৪। ঊ	৫। ঋ		
৬। ঌ	৭। ঍	৮। ঐ	৯। '২'১	১০। '৩'১	১১। '০৫'৬	
১২। '৬'৬	১৩। '৭৪'৬	১৪। '৫'৬	১৫। '১০'৩	১৬। '১'৬	১৭। '৫'৩	১৮। '১'৮
১৯। '২'৮	২০। '২'৬	২১। '১'৩২২...	২২। '৮৪৫...	২৩। '৮১৬...	২৪। '৭৯০...	২৫। '১'৫৬৮...
২৬। '১'৫৬৩...	২৭। '৫৭৭...	২৮। '৬৪৫...	২৯। '২০'৪৯৩...	৩০। '১'৭		

১৫৩ উদাহরণমালা ।

১। '২'২৩৬০৬৭...	২। '৪'১২৩১০৫...	৩। '২৭'৬০২৫৩৬...
৪। '০১৯৫৯৮...	৫। '৭৭৪৫৯৬...	৬। '১৭৩২০৫০...
৭। '২'৬৪৫৭৫০...	৮। '৯২১৯৫৪...	৯। '৮৭'২৮৬৮৮৩...
১০। '৬১২৩৭২...	১১। '১৫'৪১৪৭৬৫...	১২। '১'৩০৩৮৪০...
১৩। '৮৪৫১৫৪০...	১৪। '৪'৮৮২৩০৪...	১৫। '০৩০৭০৮...
১৬। '৩'১৬২২৭৭...		

১৫৪ উদাহরণমালা

১। ১১	২। ১২	৩। ১৪	২৫	৫। ৬	৬। ১১
৭। ১২	৮। ১৩	৯। ১৪	১০	১১। ১৫	১২। ১৬

১৫৫ উদাহরণমালা

১	৬০ গজ	২। ৩৭ গজ	১৬ ইঞ্চি	৩। ৬০ গজ	১৬ ইঞ্চি
৪	টা. ৪৪।২১	৫। ২৩ পা.	১ শি. ৩ পে.	৬। ৬৭৮ বগ	ফুট
৭	৪৯৫ বর্গ ফুট	৮। ৮৮ বর্গ গজ	৬ ফুট	৯। ২৮৮ গজ	
১০	৯৬ গজ	১১। ২১১ গজ		১২। ১৭৬ গ.	২ ফু. ১৬ ই.
১৩	টা. ৪৬।০	১৪। ১৭ পাউণ্ড		১৫। ৫ পা.	০ শি. ৪৬ পে
১৬	১৫৭৬ গজ	১৭। টা. ১১।৭৬	পাই	১৮। ৪ শি.	৮৬৭ পে.
১৯	২৬ গজ	২০। ১৬ ইঞ্চি	২১। ৩৪৯৯/১০	২২। ১১৪৮০	
২৩	৫৬ ফুট	২৪। ৮৩৮/১৭৬	২৫। ১৯৮০	২৬। ৫৬৬	
২৭	বিস্তার ১৮৬ ফুট ;	উচ্চতা ১৪৬ ফুট		২৮। ১৩।০	
২৯	১৭ ফুট ; ১০ ফুট	৩০। প্রতি বাহুব দৈর্ঘ্য ১৭ ইঞ্চি ;	১১৫৫		
৩১	ছই দশমিক পর্যন্ত ৬ ২৫ ফুট (অর্থাৎ ৬ ফুট ৩ ইঞ্চি)				
৩২	টা. ৪৩/৪ পাই				

১৫৬ উদাহরণমালা

১	২৮০০.	২। ০২৭	৬২৬	৪৭। ৪৬
৫	১৬ ফু. ৯ ই.	৬। ২ ফুট	৭। ১৪৬৬।৮	পাই
৮	১৬৪০৭ ১/২ টন	৯। ১৭০ টাকা	১০। ১৩৩	১১। ৪ ইঞ্চি
১২	৩ গজ	১৩। ২৫৬ ১/২ পাউণ্ড ; ৫২।০	১৪। ৬৭৫ পাউণ্ড	১৫। ৬০
১৬	১৫৪০৪ ১/২ ফুট	১৭। ১৪ ফুট	১৮। ৪৯৫ মিম.	
১৯	২২৪ ১/২ পাউণ্ড	২০। ৫৫২০	২১। (১) ১৭৬।৩ পাই (৩) ৩১৪৪০	

১৫৭ উদাহরণমালা

১। ১১	২। ১২	৩। ১৩	৪। ১৪	৫। ১৫	৬। ১৬
৭। ১৭	৮। ১৮	৯। ১৯	১০। ২০	১১। শতকরা ৬০	
১২। শতকরা ৬৫	১৩। শতকরা ৩৩	১৪। শতকরা ৫০০			
১৫। শতকরা ১	১৬। ১০০	১৭। ৮	১৮। ১৬	১৯। ৩	

১৫৮ উদাহরণমালা ।

১। ট	২। ট	৩। ট	৪। ট	৫। ট	৬। ট
৭। ১০ পা. ১০ শি.	৮। ৩ শি.	৯। ১২১৮	১০। ট	১১। বর্গ ইঞ্চি	
১২। ১/৪ সেব	১৩। ট.	১৪। ২৮১২১০	১৫। ৩৬২২২		
১৬। ৬০০ পাউণ্ড	১৭। ৫১৫/১২ গণ্ডা	১৮। ৪৫০ পাউণ্ড			

১৫৯ উদাহরণমালা ।

১। শতকবা ৩৫ টাকা	২। শতকবা ১৬৩ টাকা	৩। শতকবা ৩৬ টাকা
৪। শতকবা ৬৬৩ জন	৫। শতকবা ৪২৬ জন	৬। শতকবা ৩৫ টাকা
৭। শতকবা ৮৮ জন	৮। শতকবা ১২৬ জন	৯। শতকবা ৪৬৮ জন
১০। শতকবা ১৬৮	১১। শতকবা ৪৬৮ টাকা	
১২। শতকবা ১৬৮ টাকা	১৩। শতকবা ৫০ টাকা	
১৪। শতকবা ২০ পাউণ্ড	১৫। শতকবা ২০ পাউণ্ড	
১৬। শতকবা ৫৭৬ সেব	১৭। শতকবা ২১০ টাকা	
১৮। শতকবা ৫০ গ্যালন	১৯। শতকবা ৮৭৬ জন	
২০। শতকবা ২৪ টাকা	২১। শতকবা ১২৬	
২২। সোঁবা শতকবা ২৫ ভাগ, গন্ধক ১০ ভাগ, অন্ধাব ১৫ ভাগ		
২৩ শতকবা ৮৬ ভাগ		

১৬০ উদাহরণমালা ।

১। ২২০	২। ১০৮০০	৩। ১২০০	৪। ২৫০	৫। ১০০
৬। ১২২৬৬	৭। ৪৮৭৫	৮। ৫০০০	৯। ৭০০০০০	
১০। ট.	৭৮০			

১৬১ উদাহরণমালা

১। ১১/১০ আনা	২। ৮০০০ টাকা	৩। ৪৫৪৫৫ টাকা	৪। ১২৮
৫। ১৫৩৫৫ টাকা	৬। শতকরা ৩৫ জন	৭। শতকরা ৫৪৬ সেব	
৮। শতকরা ২৬৬৬ কমিল	৯। ৫০ পাউণ্ড	১০। শতকবা ২৬৬ টাকা	
১১। শতকরা ১৮৬	১২। শতকবা ২৬৬	১৩। প্রতি সতরেনে ১৫ পাউণ্ড	
১৪। টাকায় ১৬টা	১৫। ৫০০০	১৬। ৬০০০	
১৭। বালক শতকরা ৭০ জন	১৮। ৬২৪৩২	১৯। ১১৩৫৫ প্রায়	
২১। ৩৯২	২২। শতকরা ২০	২৩। ৬২%	

১৬২ উদাহরণমালা ।

১। ১৭৫ টাকা ২। ২৪৫ পাউণ্ড ৩। ৭৫৫ টাকা ৪। টা. ২৫৩৮০
 ৫। ২৮০০০ টাকা ৬। ৯১৪৬ পাউণ্ড ৭। ৩০০০ টাকা
 ৮। ১০১ পা. ১০ শি. ৭৬ পে. ৯। ১০০০০ টাকা ১০। ২৬০ পাউণ্ড
 ১১। ৫১৫৪৬ পাউণ্ড ; ১৫৪৬ পাউণ্ড

১৬৩ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৭।০ ২। টা. ২১।৮০ ৩। ৪৫ টাকা
 ৪। টা. ২৬৩।৮৯ পা. ৫। টা. ১১৮৬ পা. ৬। ২৭০ টাকা

১৬৪ উদাহরণমালা

১। ৫ টাকা ২। ৪০ টাকা ৩। ২০০ টাকা ৪। ২৪ টাকা
 ৫। ৩৬ টাকা ৬। ৮৪ টাকা ৭। ১৫০ টাকা ৮। ৩২০ টাকা
 ৯। ২৪০ টাকা ১০। ৩৬০ টাকা ১১। ১০০০ টাকা ১২। ৫০০ টাকা

১৬৫ উদাহরণমালা ।

৩৩ টাকা ২। ৬৫ পা. ৩। ৩১৫ টাকা ৪। ৫৭ পা. ১২ শি.
 টা. ২২২৮০ ৬। ১১২ পা. ৭। ৩৬ ; ২৭৬ ৮। ৭০ পা. ; ৬৩০ পা.
 ২০৭ টাকা ; ৭৮২ টাকা ১০। ২৫৯ পা. ৪ শি. ; ১২১৯ পা. ৪ শি.
 ১১। ২৮৫ টাকা ১২। ৩৭২ পা ৮ শি. ১৩। টা. ৪৪০।৪৪ পা. ১৪।
 ৯৭৪ পা. ৬ শি. ৩ পে.

১৬৬ উদাহরণমালা

১। ৫ টাকা ২। ১০ টাকা ৩। ১২ টাকা ৪। ৮ টাকা
 ৫। ১২।০ টাকা ৬। ৩।০ টাকা

১৬৭ উদাহরণমালা

১। ৫ বৎসব ২। ৪ বৎসব ৩। ১৯ বৎসব ৪। ১০ বৎসব
 ৫। ৮ বৎসব ৬। ৭ বৎসব

১৬৮ উদাহরণমালা ।

১। ২০০ টাকা ২। ২৫০ পাউণ্ড ৩। ৬০০ টাকা ৪। ১০০০ টাকা
 ৫। ৬৪৮ পাউণ্ড ৬। ১৭৫ পাউণ্ড ৭। ৩৭৫ টাকা ৮। টা. ৫০২।৬৫

১৬৯ উদাহরণমালা ।

১। ক ২০ ^১ / _{১০} দিন; খ ৮ ^১ / _{১০} দিন; গ ৭ ^১ / _{১০} দিন	২। ২১ ^১ / _{১০} দিন
৩। ১৮ দিন ৪। ১৩ ^১ / _{১০} দিন ৫। ১২০ দিন	৬। ৪ ^১ / _{১০} দিন
৭। প্রত্যেকে ৬০ দিনে	৮। ৭ ^১ / _{১০} দিন ৯। ৫ ^১ / _{১০} ঘণ্টা
১০। ১২ ঘণ্টা ১১। ১৬ দিন ১২। ২ মি. ৬ সে.	১৩। ৬ ^১ / _{১০}
১৪। ১০টাব সময় ১৫। ৩২ জন ১৬। ২৫ দিন	১৭। ৭৬ দিন
১৮। ক ১২ দিনে, খ ৬ দিনে, গ ৪ দিনে	১৯। ১২ ^১ / _{১০} মিনিট
২০। ৪ ঘণ্টা ২১। ৫৬ ^১ / _{১০} দিন ২২। ক ৫ দিনে, খ ১৫ দিনে	
২৩। ৩ ঘ. ৫৫ মি. ২৪। ২৮ মিনিট	

১৭০ উদাহরণমালা ।

১। ৬	২। ৯	৩। ১১	৪। ১৪	৫। ১৬
৬। ১৮	৭। ২১	৮। ২৪	৯। ২৭	১০। ৩০
১১। ১	১২। ১	১৩। ১	১৪। ১	১৫। ১
১৬। ৫ সর্বাংগে বড়, ২ : ৩ সর্বাংগে ছোট				
১৭। ১১ সর্বাংগে বড়, ৩ : ৭ সর্বাংগে ছোট	১৮। সমান্তরাল			
১৯। সমান্তরাল নহে	২০। সমান্তরাল	২১। ১০ ^১ / _{১০}	২২। ৫ ^১ / _{১০}	
২৩। ০০০২	২৪। ১৮ পাউণ্ড	২৫। ১ পা. ৬ শি. ৮ পে.		
২৬। ৪৫ জন লোক	২৭। ২ পা. ৫ শি	২৮। ৩০ ঘণ্টা	২৯। ৭ শি.	
৩০। ১৪	৩১। ৩৯	৩২। ৭২৮০	৩৩। ৩৫	
৩৪। ৩ ^১ / _{১০}	৩৫। ০৬	৩৬। ২৫	৩৭। ৪ ^১ / _{১০}	
৩৮। ৫১০ আনা	৩৯। ১৭ : ১০	৪০। ২৭ : ৬৪	৪১। ২	
৪২। ১৯২ : ২৪০ : ২৮০ : ৩১৫	৪৩। ২ পা. ৫ শি. ৮ ^১ / _{১০} পে.			
৪৪। ১৫০০ আউন্স	৪৫। ৩৩ ফুট	৪৬। ১৫	৪৭। ৩২ পাউণ্ড	
৪৮। ৩০ গ্যালন, ২০ গ্যাল	৪৯। ৪০ গ্যালন	৫০। ১৬ : ১৫		

১৭০ক উদাহরণমালা

৯০ ফুট	২। ২৬ ফুট	৮২ ফুট
--------	-----------	--------

১৭১ উদাহরণমালা

১। ১০০৬০০৯ ; ২৪৫০২৫ ; ৯৯৯৮০০০১ ; ৯৯৪০০৯					
১ক। ১১৮ ২। ১২ ৩। ৪ ৪। ১৫ ৫। ১ ৬। ৬					
৭। ১৬ ৮। ১৬ ৯। ১০ ১০। ১ ১১। ১৬ ১২। ১৬					

১৭২ উদাহরণমালা ।

১।৯	২।২	৩।৭	৪।১	৫।১	৬।১
৭।'০১	৮।'১২৫	৯।'০২৪০২৫	১০।১	১১।১	

১৭৩ উদাহরণমালা ।

- ১। ৩২ ও ২১
 ২। ১ম ব্যক্তি ২৫, ২য় ব্যক্তি ৩৭, ৩য় ব্যক্তি ৫০, পাইবে
 ৩। ১ম ব্যক্তি টা. ১১।০, ২য় ব্যক্তি টা. ২২।০, ৩য় ব্যক্তি টা. ৬৭।০
 ৪। বালকেবা টা. ৩১।০ ; জ্বীলোকেবা টা. ৩১।০ ও পুকষেবা টা. ৩৭।০
 ৫। ৮১টা ছয়-পেনি ও ১২০টা শিলিং ৬। বালক ৫ জন ; ২২ টাকা
 ৭। ২০ ৮। কএব ২৪ টাকা ও খএব ১৬ টাকা
 ৯। ৪৪৬০ ১০। স্ট্রীমাবে ৯০ মাইল এবং বেলে ৪২ মাইল ১১। ২ : ১
 ১২। ৪৯ ১৩। ১২ ফুট ; ৮ ফুট ; ৬ ফুট

১৭৪ উদাহরণমালা ।

- ১। ১/৯/১০ তিল ২। ১/১ ৩। ১/১ ৪। ১২৮৭ পা. ১৮ শি.
 ৫। '৭১৬ ৬। ৭০২০ ৭। ১/২ গণ্ডা ৮। ৪ গ্যালন
 ৯। ৩৪ ঘণ্টা ১০। ১৭২৮০০ ১১। ১২ই মিনিট ১২। ৬০০
 ১৩। ১১ গণ্ডা ১৪। ১/১০ ১৫। ৬৬৩৪৭২ পাই, টা. ৩৪৫৫'৫৩১
 ১৬। ২ পা. ৮ পে. ১৭। ২৮৩৯ ১৮। ১০ই ১৯। টা. ১৬/১৯—ক্রান্তি
 ২০। ১২৫ টাকা ২১। ১৫৪৭ ও ১০৭১ ২২। ৪২ ফুট ২৩। ১৪ই দিন
 ২৪। শতকরা ৫ টাকা ২৫। ১৮ গণ্ডা ২৬। ১৪, ২৮, ৪২
 ২৭। ১৫৬ √২ গজ ২৮। ৭ই দিন ২৯। ৪ বৎসব
 ৩০। শতকরা ৫৬'৮ ১/২ ৩১। ৭/৬৬ কাগ ৩২। ৯২ই
 ৩৩। ১৪ গজ ; ৭ গজ ; ২ গ. ২ ফু ৩৪। ১৫ মিনিট.
 ৩৫। ২ই ঘণ্টা ৩৬। ৬ : ৫ ৩৭। ১১২ কাগ ৩৮। ১৮ই
 ৩৯। ১১/৬ পাই ; ১১/৭ পাই ৪০। ৫ ৪১। মদ্য ২৯'৪ জল ৪১
 ৪২। ১৬ পাউণ্ড ৪৩। ক, টা. ৫।০ ; খ, টা. ১৭দ০ ; গ, টা. ২৪
 ৪৪। ৭ : ১৭ ৪৫। ১/১ ৪৬। ২ আউন্স ৪৭। ২ গ্যালন ৪৮। ৫৫ মিনিট
 ৪৯। ১ গিনিতে ১৮০টা ডিম, অর্থাৎ প্রত্যেকটা ডিমের মূল্য ১ই পেনি
 ৫০। ৩ই ৫১। ৪ গ্যালন ৫২। ৪৯১ পা. ৮ শি.
 ৫৩। ক ৩৬ দিনে, খ ৪৮ দিনে, গ ২৮ই দিনে

১৭৫ উদাহরণমালা ।

- ১। বেলা ২টা ৩৯^{৪৫}/_{৬০} মি. ২। বেলা ২টা ৪৮^{৩৫}/_{৬০} মি. ৩। শুক্রবার রাত্রি ৯টা
- ৪। ১১২ দিন ১২ ঘ. (প্রকৃত সময়) পরে ; ১মটি অপবাহু ৮টা ৪৮^{৪৫}/_{৬০} মি. ;
২য়টি অপবাহু ৮টা ১৮^{৪৫}/_{৬০} মিনিট ৫। পূর্বাহ্ন ৮টা ৪৭^{৪৫}/_{৬০} মিনিট
- ৬। মন্দগামী ঘড়ির কাঁটা ১৩^{৫৫}/_{৬০} মিনিট অগ্রবর্তী কবিতা দিতে হইবে ;
অথবা দ্রুতগামী ঘড়ির কাঁটা ১৩^{৫৫}/_{৬০} মি. পশ্চাদ্বর্তী কবিতা দিতে হইবে ।
- ৭। ওরা ডিসেম্বর অপবাহু ৩টা ৮। ৯ মিনিট ৯। ৩ মিনিট
- ১০। অপবাহু ৪টা ১১। মঙ্গলবার অপবাহু ৪টা ১২। ৯টা ৫^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ১৩। পববর্তী মঙ্গলবার অপবাহু ৪টা ৫৪^{৫৫}/_{৬০} মিনিট ও ৪টা ৩২^{৫৫}/_{৬০} মিনিট
- ১৪। ৬টা ১০^{৫৫}/_{৬০} মি. ১৫। ৩ সেকেন্ড ১৬। অপবাহু ১টা ৫০^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ১৭। ১লা জ্যৈষ্ঠাবি যে সময় ঘড়িটি ঠিক কবিতা দেওয়া হইল, ১৩ই মার্চ
সেই সময়ে দ্বিক সময় দেখাইবে ১৮। ৫ দিন পূর্বে সেই সময়ে ;
২৩৫ দিন পরে সেই সময়ে ১৯। ২৩^{৫৫}/_{৬০} মিনিট

১৭৬ উদাহরণমালা ।

- ১। (১) ২টা ১০^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (২) ২৭^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (৩) ৪৩^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৪) ২৪ মি. ; (৫) ৩৪^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৫২^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ২। (১) ৩টা ১৬^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (২) ৩২^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (৩) ৪৯^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৪) ৩৫^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ২৯^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (৫) ৪০^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৫৭^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ৩। (১) ৬টা ৩২^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (২) ১৬^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৪৯^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৩) কখনও নহে ; (৪) ১৯^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৪৫^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৫) ৮^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৫৬^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ৪। (১) কখনও নহে ; (২) ১২টা ১৬^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৪৯^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৩) ১২^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (৪) ১৩^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৫২^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৫) ২৪ মি. ও ৪১^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ৫। (১) ৭টা ৩৮^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (২) ২১^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৫৪^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৩) ৫^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (৪) ২৫^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৫১^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (৫) ১৪^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ৬। (১) ১০টা ৫৪^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (২) ৫^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৩৮^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৩) ২১^{৫৫}/_{৬০} মি. ; (৪) ২৫^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৪১^{৫৫}/_{৬০} মি. ;
(৫) ১৩^{৫৫}/_{৬০} মি. ও ৩০^{৫৫}/_{৬০} মি.
- ৭। ২টা ২২^{৫৫}/_{৬০} মি. ৮। ৬টা ২৭^{৫৫}/_{৬০} মি. ৯। ৬টা ৪২^{৫৫}/_{৬০} মি.

- ১০। ১২টা ৪১^১/_২ মি. ১১। ১৫ মিনিট-ঘব পশ্চাৎ দিকে সরান হইয়াছে
 ১২। ৫৬^১/_২ মিনিট ফাস্ট যায়
 ১৩। ৮টা বাজিয়া ১৮^১/_২ মিনিটে ফিবিলেন ১৪। ৪টা ২৬^১/_২ মি.

১৭৭ উদাহরণমালা ।

- ১। ৪৫ সেকেন্ড ২। ৪১৭ মাইল ৩। ৭ই ঘণ্টা ; ৩০০ মাইল
 ৪। ভোর ৫টা ৩৪^১/_২ মিনিটের সময় ; কলিকাতা হইতে ২৫৭^১/_২ মাইল দূবে
 ৫। ৪^১/_২ সেকেন্ড ৬। ৩৬ সে. ৭। ঘণ্টায় ৩ই মাইল ও ১ই মাইল
 ৮। ১ ঘণ্টা ২৬^১/_২ মি. ৯। ১৫০ গজ ১০। ১১টা ৩৮^১/_২ মিনিট
 ১১। ১১২ই মাইল ১২। কলিকাতা হইতে ১২ মাইল দূবে ১৩। ৭ মাইল
 ১৪। খ দৌড়িতে আবশ্য কবিবার ৫ মিনিট ২৪^১/_২ সেকেন্ড পবে
 ১৫। পূর্বাহ্ন ৯টা ৯^১/_২ মি. ১৬। ২৪০ মাইল ১৭। ঘণ্টায় ৬ মাইল ও ৫ মা.
 ১৮। ৭ মাইল ১৯। ১১^১/_২ মাইল ২০। ৯ ঘ. ৩৭^১/_২ মি.
 ২১। ১০ ঘ. ৪৬ মি. ২২। ৪৬ বার ২৩। ১৬ মি. ৪২ সে.
 ২৫। ১৭৬ গজ ; ৪৫ মিনিট ২৬। ঘণ্টায় ২০ মাইল ; ১০০ মাইল
 ২৭। ২২ই মাইল ২৮। ঘণ্টায় ৪ই মাইল
 ২৯। ঘণ্টায় ৪ই মাইল ৩০। (১) ২ বাব ; ৩০ মা. ও ৪০ মা. ; (২) ৫৫ মি.
 ৩১। সিরাজগঞ্জ হইতে ২য় স্টেশনে

১৭৮ উদাহরণমালা ।

- ১। ১০ ঘণ্টা ; ১^১/_২ ঘণ্টা ২। ৭ই ঘণ্টা ; ১^১/_২ ঘণ্টা ৩। ৩১ই ঘণ্টা
 ৪। ৩০০ দিন ; ৩০০ দিন ৫। ৩ ঘণ্টা ; ৬ ঘণ্টা

১৭৯ উদাহরণমালা ।

- ১। ৫^১/_২ মিনিট ২। ৭২^১/_২ গজ ৩। ৮০ গজ ৪। ৯ মি. ৩৬ সে.
 ৫। গ, ঋকে ৫ পয়েন্ট দেয় ৬। ঋ ; ১ই গজ ২ ফুট ; ১ মি. ১৬ সে.
 ৭। ৫ ৮। গ ; ৬০^১/_২ গজ
 ৯। ক, ১ মি. ১৫ই^১/_২ সে. ; ঋ, ১ মি. ২০ই সে. ; গ, ১ মি. ২৩ সে.
 ১০। ক জিতিবে এবং গকে ৬৮^১/_২ গজ পিছে ফেলিবে ১১। ৯
 ১২। ক, ১৬^১/_২ সেকেণ্ড ; ঋ, ১৭^১/_২ সেকেন্ড ; গ, ১৮^১/_২ সেকেন্ড
 ১৩। ১৭৬ গজ ১৪। ৫
 ১৫। ক, ১৫ মি. ৫০ সে. ; ঋ, ১৬ মি. ২০ সে. ; গ, ১৬ মি. ৪০ সে.
 ১৬। গ ; ৩ই^১/_২ গজ ১৭। ক. ঘণ্টায় ৯^১/_২ মাইল ; ঋ ঘণ্টায় ৯ মাইল

১৮০ উদাহরণমালা :

১। ১৮৬৫	২। ১৭৯৫ গণ্ডা	৩। ১০০	৪। টা. ২। ১১৫
৫। ১৯৫	৬। ১৮৮৫	৭। ১০৫৫	৮। ৩৫
৯। ৩২	১০। ১১০ আনা		

১৮১ উদাহরণমালা ।

১। ১০	২। ৪৫	৩। ২৬৪	৪। ৭৫	৫। ৮
৬। ১০৫৫	৭। টা. ৩৭১০	৮। ৩০	৯। টা. ২৪। ১৭৫	
১০। ২১	১১। ৮	১২। ৬	১৩। ৪৩৫ দিন	১৪। ১২০
১৫। ৬৫ আউন্স	১৬। ১ শি. ৪ পে.	১৭। ১০ শি. ৮ পে.		
১৮। ৮৫	১৯। ২৭	২০। ৯	২১। ২৫	২২। ১০
২৩। ১৩৫	২৪। ৪৫	২৫। ৬৫	২৬। ৯৮ পা. ৫ শি.	
২৭। ৮	২৮। ৪	২৯। ৭	৩০। ৪	৩১। ৮
৩২। ৩০৫	৩৩। টা. ৬০। ৯৫	৩৪। ৭৫	৩৫। ১৯৫	
৩৬। ২০	৩৭। ৩	৩৮। ৩৭৫	৩৯। ৯৬	৪০। ৪০০

১৮২ উদাহরণমালা ।

১। ২০ টাকা	২। ৩ টাকা ; ৪ টাকা	৩। ১৮০ গ্রেন ; ৮৭৫ গ্রেন
৪। ১৩ টাকা	৫। ৫ টাকা ; ২০ টাকা	৬। ৪৮ দিন
৭। ২৮ দিন	৮। ২৭৫ দিন	৯। ৪ দিন .
১০। (১) ৭৫ ঘণ্টা ; (২) ১৮ ঘণ্টা ; (৩) ৫৫ ঘণ্টা	১১। ৬	১২। ১০ ঘণ্টা
১৩। ১০০	১৪। ১২৮	

১৮৩ উদাহরণমালা

রাখি ১১টা	২। বেলা ১টা ; কলিকাতা হইতে ১২০ মাইল দূরে	
৩৯	৪। ২১২০ টাকা	৫। ২৫ মাইল
৬। ১২৮		
১। সোমবার বেলা ১২টা ৮ মিনিট ; বেলা ১১টা ৫৬ মিনিট	৮। ৬৬ গজ	
৯। ৯৫ সপ্তাহ ; ৩৪১ পা. ৫ শি.	১০। ২৫৬০.	১১। ২২৫০
১২। ১৫ মাইল ; ২ ঘণ্টা	১৩। ৮ মাইল	১৪। ১০০৮ দিন পরে
১৫। ৭২ , ১৬। ৪৫	১৭। ৫৫৫	১৮। ২০৫৫
১৯। ১০		
২০। ২টা ৪৫৫ মি. ও ১৬৫৫ মি.	২১। ৩০৫৫	২২। ১৮

২৩। ১ পা. ; ৫ শি. ২৪। ঘণ্টায় ৪ মাইল ২৫। ঞ ; হ্রৈ গজ
 ২৬। ৪ দিন ২৭। ৩২২ হ্রৈ ২৮। ৫ মি. ১৫ সে. ২৯। ১৫২ দিন
 ৩০। ২০ মাইল ৩১। ৬ মিনিট ৩২। ১৫ ৩৩। ২ : ১ ৩৩। ৪৫ মাইল

১৮৪ উদাহরণমালা

১। ২০, ৩০, ৪০ ২। ৮০ পা. ও ১৪০ পা.
 ৩। ৭২২ গজ ও ৯৬৮ গজ ৪। ১২, ২৪, ৩৬
 ৫। ১১/০, ১৬৬/০, ৩৬/০ ৬। ২০০ মন, ৫০০ মন, ৯০০ মন
 ৭। ১২০ মৌ., ১৩৩ মৌ., ১৬৫ মৌ. ৮। ৬ সেব, ৮ সেব, ১০ সেব
 ৯। ৭১০, ১৭১০, ২৭১০, ৩৭১০ ১০। ৪৮ পা., ৩২ পা., ২৪ পা.

১৮৫ উদাহরণমালা ।

১। টা. ১১/০, টা. ৩৬/০, টা. ৪১১/০, টা. ৬০
 ২। ৮ পা. ২ শি., ৬ পা. ১৫ শি., ২ পা. ১৪ শি., ১৮ শিলিং
 ৩। ৭, ৪২, ৬২, ৭৬ টন ৪। ৭৫, ১০০, ১১২ হ্রৈ, ১২০, ১২৫
 ৫। ৩ পাউণ্ড ; ১ পা. ১৭ শি. ৬ পে. ৬। ১০৬ টাকা
 ৭। ৬৬ পাউণ্ড ; ৭১ পা. ১০ শি. ৮। ১০০ হ্রৈ পাউণ্ড
 ৯। ২৫০ পাউণ্ড ১০। ৫০০০০ ১১। ৪০১, ৩০১, ২০.
 ১২। ১২১, ১৬১, ৮ ১৩। ২৪০১, ৮০১, ৪০১ ১৪। ১৮১, ৬১, ৮১
 ১৫। ৮ পা., ৬ পা. ১৬। ১২, ১০, ৮ ১৭। ৬১, ১০১, ৫১.
 ১৮। ৫ শি. ৭ পে. ২ ফা. ; ৭ শি. ৩ পে. ৩ ফা. ; ১ শি. ৮ পে. ১ ফা. ;
 ১৮ শি. ৯ পে.

১৯। প্রত্যেক পুরুষ ৫ শি., স্ত্রীলোক ৩ শি., বালক ২ শি. ২০। ২১০
 ২১। পুরুষগণ ২৭ শি., স্ত্রীলোকগণ ২৭ শি., বালকগণ ১৭ শি. ৩ পে.
 ২২। ১৮ পা., ১২ পা., ৯ পা. ২৩। হ্রৈ হ্রৈ
 ২৪। ২০, ৩০, ৪০, ৫০ ২৫। ৫০.
 ২৬। ৪০ টাকা ; ৪৮ আধুলি ; ৬৪ সিকি
 ২৭। প্রত্যেক পুরুষ ২১০ ; প্রত্যেক স্ত্রীলোক ১১ ; প্রত্যেক বালক হ্রৈ টাকা
 ২৮। ১১, ১১, ১১ ২৯। ৭০ টাকা, ৪২ টাকা, ৩০ টাকা
 ৩০। বৃত্তের ব্যাসার্ধ $\sqrt{৩}$ ফুট ও $\sqrt{৩}$ ফুট ৩১। ১৮৫ গ্রেন
 ৩২। ২৫০০ টাকা ৩৩। ৫৭

১৮৬ উদাহরণমালা ।

১। ৭০৬, ১০০৬, ১৫০৬	২। ৭৮০৬, ৫২০৬	৩। ১২০০ পাউণ্ড
৪। ৪৫০০৬, ৩০০০৬, ৩০০	৫। ৩৩৭২৯ টাকা	
৬। ৪৮০ পা., ৩৬০ পা., ২৪০ পা.	৭। ১৭ পা. ১০ শি., ১৫ পা., ১২ পা.	
৮। ৭ টাকা, ৬ টাকা, ৪৯ টাকা	৯। ২৮৬ পা., ১৬৩ পা. ১৬ শি	
১০। টা. ৪৮৩৬৬, টা. ৪৯৮৬৬, টা. ২১৮৬৬	১১। ১০০ পাউণ্ড	
১২। ৩৬৬ পাউণ্ড	১৩। টা. ১৬৮৬	১৪। ৩০

১৮৭ উদাহরণমালা ।

১। ৩ ও ১এর অন্তরপাতে	২। ৮ : ৫	৩। ৯ : ১১	৪। ১২৭ : ১৮০
৫। ৩৩ : ২	৬। ৪ : ১	৭। প্রত্যেক একাবেব চই পাউণ্ড	
৮। ৩ টাকা দরের ২৫ মন, ২০ টাকা দরের ৩৫ মন	৯। ৪ টি গ্যালন		
১০। ২০ : ৭ ; ৫ শি. ১ পে. ২ ফা.	১১। ৩, ৩, ২ ও ২এব অন্তরপাতে		
১২। ১ : ১ : ৫	১৩। ১০ গ্যালন	১৪। ৪ : ৯	
১৫। ৫২ : ৭৮ : ৫১ : ৬৮	১৬। ৪ : ৪	১৭। ২য় পাত্রের টি অংশ দ্বারা	
১৮। ৪৫ গ্যালন	১৯। ২৭০২২২ : ১০০০০০০	২০। ১৮ : ৭ ; ১৭ : ১১	

১৮৮ উদাহরণমালা ।

১। ৮ মাইল	২। মন ১৮১৮	৩। ১৪ বৎসর ৪। ৬ মন ৫। ১১ বৎসর
৬। টা. ৫০/০	৭। ৭ টাকা	৮। ৬৩, ৭৫ ৯। ৩ শি. ১০। ৭৪ মাইল
১১। ৪৪'৩৫	১২। ১৮ টাকা ; ২২ টাকা	১৩। ১০ টাকা

১৮৯ উদাহরণমালা

১। ২০% ; ২০%	২। ৫০% ; ১০%	৩। ১০০০% ; ১০০%
৪। ১০% ; ২০%	৫। ৬ পেন্স ; ২৫%	৬। ২০% ; ২০%
৭। ৫০% ; ১০%	৮। ১০০% ; ৫০%	৯। ১০% ; ২০%
১০। ৬ পেন্স ; ২৫%	১১। শতকরা ২৫	১২। ২৫% ১৩। ২৫%
১৪। ৩৩%	১৫। ৮% ক্ষতি	১৬। ৭১% লাভ ১৭। ৩৩%

১৯০ উদাহরণমালা ।

১। ২১০০ পা.	২। ৪১০ পা.	৩। টা. ১৩৬	৪। টা. ৪৬২৯.
৫। ৬ পা ২ শি. ৬। ৮০% ; ১৮	৭। ১ শি. ৫ পে. ১ ফা. ৮। ১২টা		
৯। ২ শি. ৪ পে. ২ ফা.	১০। ২ শি. ৩৩% পে.		

১৯১ উদাহরণমালা ।

১। ৩৮/০ আনা ২। ৫০০ টাকা ৩। ৮ মন ৪। ১২ টাকায় ১৪০টা
৫। ১০৬ টাকা ক্ষতি

১৯২ উদাহরণমালা ।

১। ৩২০ ২। ৩ শি. ৩। ২ টা. ৪৪ পাউ ৪। ৮ ৫। টা ২৩২০ টুই

১৯৩ উদাহরণমালা ।

১। শতকরা ৬ টাকা ২। শতকরা ৩ টাকা ৩। শতকরা ৩৭ ১/২ টাকা
৪। শতকরা ৫৬ টাকা ৫। শতকরা ৬৬ টাকা ৬। শতকরা ১২ পাউণ্ড

১৯৪ উদাহরণমালা ।

১। শতকরা ৫০ টাকা ২। ২৪ ১/২ পো ৩। শতকরা ১৬ পাউণ্ড ক্ষতি
৪। শতকরা ১৭ টাকা ৫। শতকরা ২৬ ১/২ টাকা ৬। শতকরা ১১ টু
৭। ১৫০ ৮। ২২ ১/২ টাকা ৯। ২৫ গজ
১০। শতকরা ৩০ ১/২ টাকা লাভ ১১। ৮/০ আনা ১২। ৫১২
১৩। শতকরা ১২ ১/২ ১৪। ২ ১/২ আনা ১৫। ১ ১/২
১৬। ৪৫ টি ১৭। ৩৬ টি ১৮। ১৮ টি পাউণ্ড
১৯। ২২৮ মন ২০। ৪০ পাউণ্ড ২১। ৮৩ পাউ
২২। শতকরা ১৭ টি ২৩। ১ ২৪। ১২ ২৫। ১২
২৬। ১ ২৭। ১ টাকা ৮ পাউ ২৮। শতকরা ৬৬ ১/২
২৯। ২৮০ ৩০। ২৮% ৩১। নগদ দামে ৫০% হারে ৩০। ২১%
৩২। ৫০০ ৩৩। ৩৩ ১/২ পাউণ্ড ৩৪। লাভ ৩২ ১/২ ৩৫। ক্ষতি ৮ ১/২%

১৯৫ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৫২৫/১২ পাউ ২। টা. ১৫৭৮/৪ পাউ ৩। টা. ৮৫৪ ১/২ পাউ
৪। টা. ১৭৫ ৫। ৭১ ১/২ পা. ৮ শি. ২ পে. ৬। টা. ৬৩২/৪ ১/২ পাউ
৭। টা. ৭০৮/৮ ১/২ পাউ ; টা. ৫৩৬/৮ ১/২ পাউ
৮। ৩২ পা. ১০ শি. ৪ পে. ; ৩৫৭ পা. ১৫ শি. ৬ পে.
৯। টা. ১০৮/৭ ১/২ পাউ ; টা. ৩৩৪/৮ ১/২ পাউ ১০। টা. ২০১৮/৪ ১/২ পাউ
১১। টা. ৪২২৪/৪ পাউ ১২। টা. ২৭৭৮/০
১৩। ৭৬৩ পা ১৪। ৩৬ ১/২ পে. ১৫। ২২৬ পা. ১ শি. ১ পে.

১৯৬ উদাহরণমালা ।

- ১। টা. ৩৩/৪ পাই ২। ১০০ পাউণ্ড ৩। ১৫৭ পা. ১০ শি.
৪। টা. ৫৬৬ পাই ৫। ২ টাকা ৩ পাই ৬। টা. ৩৫৭ পাই
৭। ৩৭ পা. ১০ শি. ১০ পে. ৮। ৭১৮ পা. ৮ শি ৮ পে.
৯। ২৭ পা. ১৮ শি. ২ পে.

১৯৭ উদাহরণমালা ।

- ১। ৩ পা. ৮ শি. ২। টা. ২৩০ ৩। টা. ৭৫/৩৪
৪। ৫ পা. ৮ শি. ৬ পে. ৫। টা. ৫৫/১৫৫৫ পাই ৬। টা. ২৫৫/১১৫৫
৭। টা. ২৮৫/২ পাই ৮। ১০ পা. ১২ শি. ১০ পে. ৯। ৩ পা. ২ শি.
১০। ১২ পা. ৩ শি. ৪ পে.

১৯৮ উদাহরণমালা ।

- ১। ২৫ টাকা ২। ৩৫ টাকা ৩। ৩৫ পাউণ্ড ৪। ৩৫ টাকা ৫।
৬। ৮ ৭ ৩৫ ৮ ৩৫ পাউণ্ড ৯। ১০ পাউস. ১০।

১৯৯ উদাহরণমালা ।

- ১। ৩ বৎসর ২। ৩৫ বৎসর ৩। ৩৫ বৎসর ৪। ৩ বৎসর ২ মাস
৫। ২ বৎসর ৩ মাস ২৪ দিন ৬। ২৭ দিন ৭। ৬৪ বৎসর
৮। ৩ বৎসর ৯। ৫ বৎসর ১০। ১৫ই এপ্রিল ১১। ১৬ মাস
১২। ৪ বৎসর

২০০ উদাহরণমালা ।

- ১। ৭৫০ টাকা ২। টা. ৪২৬৫/৮ পাই ৩। ১৭০ পা. ৬ শি. ৩ পে.
৪। ১০৫০ পাউণ্ড ৫। ৪০ টাকা ৬। ৭৩০ টাকা ৭। ৮০০ টাকা
৮। ১৫০ টাকা ৯। ২৬৫ টাকা ১০। ৩৩ পা. ১৩ শি. ৪ পে.
১১। টা. ৬৭২/৪ পাই ১২। ১০২২ পা. ১৪ শি. ৭ পে. ১৩। ২০০০

২০১ উদাহরণমালা ।

- ১। ৬৫ ২। ৫০০ ৩। ৫৭০ ৪। ৩ বৎসর ৫। ১০ বৎসর
৬। ৬ ৭। টা. ২৭৩৫/৬৫ ৮। ৪০০ ৯। ৭৫ টাকা
১০। ৮৫ বৎসর ১১। টা. ৫৩৫/৬৫ ১২। ১১ ১২০ পাউণ্ড
১৩। ৩০০০ পাউণ্ড ১৪। ২৩২৪ পাউণ্ড ১৫। ৪০ বৎসর

২০২ উদাহরণমালা ।

১। ৪১৮ ২। ৪২৮/১১ পাই ৩। ৩৮৮/৬ পাই ৪। ১৪১৮/৮ পাই
 ৫। ৭৩১ পা. ৬. ৩. ৬। ৩৪৩ পা. ৪. ৫. ৭। ৪১ পা. ৬. ৩. ৮। ২৬০ পা. ৯. ১
 ৯। টা. ১৪৮/২৩ পাই ১০। ৩১ পা. ১৮ শি. ৯ পে. (আসন্ন পেনি পর্যন্ত)

২০৩ উদাহরণমালা ।

১। টা. ১১০২।০ ২। টা. ৩২৭৮/১ পাই ৩। টা. ৭৭২২ পাই
 ৪। টা. ৮৫৫৮/০ ৫। টা. ২১৮৪৮/৪ পাই ৬। টা. ৪৩২৮৮/৭ পাই
 ৭। ১ টাকা ১০ পাই ৮। টা. ১১/৭ পাই ৯। টা. ৩২৭৮৮/১১ পাই
 ১০। টা. ৩৭৫৮/১১ পাই

২০৪ উদাহরণমালা ।

১। ৯০ পা. ১৪ শি. ১ পে. (আসন্ন পেনি পর্যন্ত)
 ২। ১২০ পাউণ্ড ৩। ২৫০ পাউণ্ড ৪। ৩১২৫ পাউণ্ড
 ৫। ৮১৫ পা. ৩ শি. ৩ পে. (আসন্ন পেনি পর্যন্ত)
 ৬। ১৫ শিলিং (আসন্ন পেনি পর্যন্ত) ৭। টা. ৪।০ ৮। ২৫

২০৫ উদাহরণমালা ।

১। ২ বৎসর ২। ২ বৎসর ৩। ২৩ বৎসর ৪। ২৩ বৎসর
 ৫। ২'৫০০ বৎসর ৬। ৪ বৎসর ৭। ২ বৎসর ৮। ২৩ বৎসর

২০৬ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন) ।

১। ২'৪৩২ টাকা ৪। ৬২৫ টাকা ৫। টা. ৩৩১০৮.
 ৭। ১৫০০ পাউণ্ড ৮। ৮ বৎসর ৯। ৮৫১৮৪
 ১০। ১০০০০ টাকা ১১। ১০০০০ পাউণ্ড ১২। ১০০০ টাকা
 ১৩। ২৮ বৎসর ৪ দিন ১৪। ৬২৫ টাকা

২০৬ক উদাহরণমালা ।

২। (ক) ২২৩ বৎসর ৩ ৩৩ বৎসর ; (গ) ১০০০

২০৭ উদাহরণমালা ।

১। ১৭০ ২। ১২৫০ ৩। টা. ৩৫৬২।০ ৪। ১৩৩৭ পা. ১০ শি.
 ৫। ১৪১৬ পা. ১৩ শি. ৪ পে. ৬। ১০০৫ পা. ৬ শি. ৮ পে.
 ৭। ১৬৬০ ৮। টা. ১৮২।০ ৯। ২০০০০ ১০। ১০০০ পাউণ্ড

২০৮ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৫।০	২। টা. ৮০৮/৪ পাই	৩। টা. ১৫১৬৮.
৪। টা. ১০৫১৮ পাই	৫। ২০ পা. ৪ শি. ৮ পে. ২ ফা.	
৬। ১৭ পা. ৮ শি. ২৬৬ পে.	৭। ৪ পা. ২ শি. ৪ পে.	
৮। ১ পা. ১৫ শি.	৯। টা. ৭০৮৬.	১০। টা. ৪৮২৬৮১৩৬
১১। টা. ১০৭৭১৬ পাই	১২। ৩৮ পা. ৮ শি. ২ পে.	

২০৯ উদাহরণমালা ।

১। ২ বৎসর	২। ৩৪৬ বৎসর	৩। ৩৬ বৎসর	৪। ৯ মাস
৫। ২৬ বৎসর	৬। ৪৬ বৎসর	৭। ৩ মাস	

২১০ উদাহরণমালা ।

১। ২০ টাকা	২। ২৬ টাকা	৩। ৫৬ পাউণ্ড	৪। ২৬ পাউণ্ড
৫। ৩ টাকা	৬। ৫ টাকা	৭। ৩৬ পাউণ্ড	

২১১ উদাহরণমালা ।

১। টা. ৮১৩৪।০	২। টা. ৫৩২০৩।৮ পাই	৩। ৫৭৪ পা. ৩ শি. ৪ পে.
৪। ৪ বৎসর	৫। ১২ মাস	৬। ৩৬ পাউণ্ড
৭। ৬০০ টাকা	৮। ২৮০০ টাকা	৯। ৪৫০ টাকা ; ৬৬ টাকা
১০। ২০০ ; ৫ বৎসর	১১। ১৩৪৬ টাকা	১২। টা. ৮৫৮/৪ পাই
১৩। স্বত্র নিকট	১৪। ৬০৬ টাকা	১৫। ৫০ : ৫১ ; টা. ৪২৬
১৬। ২০	১৭। ১১৬ টাকা	১৮। ১৭৬ পাউণ্ড
১৯। ১২৬ পাউণ্ড	২০। ৩৭৫ পা. ১০ শি.	
২১। টা. ৭১২৮।১০ পাই (অ্যাসন্ন পাই পর্যন্ত)	২২। ২৪৬	

২১২ উদাহরণমালা ।

১। টা. ২।১০ পাই	২। ২৪৭ পা. ১০ শি.	৩। ২ পা. ৮ শি.
৪। টা. ৮৮৬.	৫। ১৬৬ আনা	৬। ১৬৬ শি. ৭। ২৫০৮
৮। টা. ৩৩৭।০	৯। ২০ টাকা	১০। স্তকরা ১৬৬ টাকা
১১। ১২৬ টাকা	১২। ৩৩৬ টাকা	

২১৩ উদাহরণমালা ।

১। ৭ মাস	২। ২৬ মাস	৩। ৮ মাস	৪। ৬ মাস	৫। ২৬ ছন
----------	-----------	----------	----------	----------

২১৪ উদাহরণমালা

১। ১২০০ টাকা	২। ২৭২ পা. ১৬ শি. ৩ পে.	৩। টা. ৫০৩৪।৮০
৪। ৯০৫ টাক	৫। ১০৬ টা. ৬। ১৫০০ টাকা	৭। ৪৫০০ টাকা
৮। ৭৪৪০ পা.	৯। ৭০ টাকা	১০। ২২ পা. ১০ শি.
১১। ১২৪৮ পা.	১২। ৫১৭৭ টা. পা.	১৩। ৫০০০ পা.

২১৫ উদাহরণমালা ।

৭০ টাকা	২। ১৬৪১।৩ পাই	৩। ৪০০০০ পা.	৪। ২৭০৮
২২১ পা. ৪ শি.	৬। ৭৭৯৮ পাই	৭। টা. ৬।	৮। ১৭
১০৫ টাকা		১০। ২০ পাউণ্ড বহি	
১১। ৩৭৫০ টাক	১২। ১০ টাকা বহি	১৩। ৩৪ টাকা	১৪। ৩৪ টাকা
১৫। ২০ টাকা বহি	১৬। কোনও পবিবর্তন ঘটিল না		
১৭। ৩০৫০০ পাউণ্ড	১৮। ২২৫০০ টাকা	১৯। ৭২০০ টাকা	
২০। ২২ টাকা	২১। ১২৯ টাকা	২২। ৭৮ টাকা	

২১৬ উদাহরণমালা :

১। ৩৪ টাকা	২। ৪৫ টাকা	৩। ৩৪ পা.	৪। ৩৪ টাকা
৫। ৭৭৭৭ ৭২৫	৬। ৭৪ টাকা	৭। ২২	৮। ৮৬ টাকা
৯। ৪৫ টাকা	১০। ৫ টাকা	১১। ৩০ টাকা	১২। ৩০ টাকা
১৩। ৫ টাকা	১৪। ৭০৭০ টাকা	১৫। ৩৪০০ পাউণ্ড	

২১৭ উদাহরণমালা ।

১। ৫৪ টাকা	২। ২৪ টাকা	৩। ৩৪ টাকা	৪। ৩২ পা. ৫ শি
৫। ৭৭ টাকা	৬। ১২০ পাউণ্ড	৭। ১৮০০ পাউণ্ড	৮। ২৭২৭ পূর্বে
৯। ২০৬০০	১০। ১৮২৪ টাকা	১১। ২১ টাকা	১২। ২৪ টাকা
১৩। ৮৪০ টাকা	১৪। ১৪৮ পা.	১৫। ২৮৮০ পা.	১৬। ৩০০০০ টাকা
১৭। ৪ পা. ১৬ শি. ; ৩৫ : ৩৪	১৮। ২২৬১ : ২২৬০		
১৯। ২০৮০০ টাকা	২০। ১০	২১। ১০০০ টাকা ; ২০০০ টাকা	
২২। ৪০০ পা., ১২০০ পা.	২৩। ৩২০০ টাকা	২৪। ৩৪ টাকা	
২৫। ১০০	২৬। ২৭০০	২৭। ২৪২৯৪ টাকা	
২৮। ৭৫০০০	২৯। ১০০ টাকা		

২১৮ উদাহরণমালা ।

- ১। ২৭৫ পা. ১৫ শি. ৫ পে. ২। টা. ৩৭০৫৮/১০ ৩। ৩৬০
৪। ৪ পা. ১৭ শি. ৪ পে. ৫। ১ ডলার=টা. ২৬/৪ পাই
৬। ১১০ ৭। ১৬ টাকা ৮। ১৪ ৯। টা. ২৫৮০
১০। লগুনে পাঠাইয়া ১১। ১২ পা. ১৮ শি. ৭ইঞ্চি পে.
১২। শতকরা ১০ ক্ষতি ১৩। ৩ টাকা ১৪। ৮৩ পা. ৬ শি. ৮ পে.
১৫। ৫৬ পা. ৫ শি. ১৬। ১ টাকা=১ শি. ৮ পে. ১৭। ৮০ পাউণ্ড
১৮। ৪৬৮৭ পা. ১০ শি. ১৯। ১১ পা. ৫ শি. লাভ
২০। ১ টাকায় ১ শি. ৩ পে. ২১। ১ মোহর=৭১০০০ টঙ্গা
২২। ১ নেপোলিয়ন=৮৫৫ টাকা ২৩। ১১০ টাকা
২৪। ১ শি. ১ পে. ২৫। প্রথম প্রকারের ১টি=দ্বিতীয় প্রকারের ২টি

২১৯ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন)

- ১। ত্রিশ কোটি ছয় লক্ষ তিন শত ৫৭বি ২। ৪৭৩৩৭ ফা.
৩। $৫^২ \times ১১^২ \times ১৭$ ৭। $১^৪$ ৫। ২৩'০৪২৪ ; ২২'৯৫২'
৬। টা. ৪৮/৯ পাই
৭। তিন পদ্ম কুড়ি কোটি এক লক্ষ তিন সহস্র এক শত দুই
৮। ১০০৯১৪০১ ৯। $১^৪$ ১০। '০০০১৫৯৬ : '০০৫১৪৭২
১১। ১ই পেনি ১২। ১৭ শি ৯ পে. ১৩। ৭৮৩৪৫
১৪। ৭০৪৫ ১৫। $১^৪$ ১৬। ৪০৪০৪ ১৭। ৩৩২১১৫২১৮৪৮
১৮। ১ই ১৯। ১৫৩'৪১১৩৪ ২০। '০২৬ ২১। ২৭
২২। ৩২৯৫৩৮৫৬ ড্রাম ২৩। $১^৪$ ২৪। '২১২
২৫। ১ পা. ৩ শি. ৫ পে. ২৬। ১৩৪৪০ ২৭। $১^৪$
২৮। $১^৪$ ২৯। ৩'০৬৮৮২৫৯০০ ৩০। $১^৪$
৩১। টা. ৪৮ ৩২। ১১৭২'১১৩ই ৩৩। ১ই ৩৪। ৪ ৩৫। '০৬
৩৬। ৩২৭ ৩৭। ১১ ৩৮। ৩১ ৩৯। ১'২৩৭৫
৪০। ১২৫'৫৬৮৭৫ পেনি ৪১। ১ মি. ৩০ সে. ৪২। ১২৪৭২৭
৪৩। ৩ পো. ৪ গ. ২ ফ. ৩ ই. ৪৪। ১০ ; ৭ ৪৫। ৪২৪'৮২৩৬ ৪৬। ১৪
৪৭। ৪৫৩৬৩৬০ ৪৮। ৫২০৮৪ ৪৯। টা. ১১০৩২৮/৬ পাই
৫০। $১^৪$ ৫১। ৩ই ৫২। ৪৮২৮'০৪০০ ৫৩। ৩৪০ পো. ৫ গ. ১ ই.
৫৪। টা. ৪৬৬/০ ৫৫। ১ই ৫৬। ১১ শি. ৮ই পে.

৫৭	৭০৯	৫৮। ১৩৭	৫৯। টা. ১৮৪ পাই
৬০	শনিবার	৬১। উট্টু	৬২। ৬ ৬৩। ৬
৬৪	৭২৯	৬৫। ১২৫ পা. ৫ শি. ৬৬। ৬	৬৭। ৯৪০৫
৬৮	৭৭০২৬ ইঞ্চি	৬৯। ৯৩৪'১২ ব. গ. ৭০। টা. ৩০	৭১। ৫ ৩ ৭
৭২	২৬৬	৭৩। ২৭৫ বার; বাকি '০০৩	৭৪। ৩১২৫
৭৫	২৯৪০০০০০	৭৬। ৯, ৬ ৩ ৪ বার ৭৭। ৩২৬৭৬৪ ৭৮। ৪ শি.	
৭৯	১৫৬৬	৮০। ১১২'৪	৮১। ২১ গ. ২ ফু. ২৬ ই.
৮২	৬ ৮৩। ৮০	৮৪। '০০০০০০১৪২৮৫৭	৮৫। '০০৭৫৯...
৮৬	'৮ ৮৭। ৬৬	৮৮। ১২৯৬ ৮৯। ১৩৮৬ বর্গ গজ ৩ ফু. ৯৬ ই.	
৯০	৬ ৯১। ৩৬	৯২। ৮ ৯৩। টা. ১৮ পাই ৯৪। ২২০	
৯৫।	২ শি. ৮৬ পে.	৯৬। ১৬৬ ৯৭। ১৩	৯৮। '৩৩০৫
৯৯।	৩'৪৬১৫৩৮	১০০। ১৮২ পা. ৭ শি. ২ পে.	১০১। ১৩
১০২।	বুধবার ১০৩। ৪৬৬	১০৪। ২০ ১০৫। '০৪৩২ ১০৬। ৩৮৪০	
১০৭।	২'X৩X৫X৭X৬৭৩; ৩X৭X১৯X১০১; ৭X৯X২১;		
	৯X৯X২২'X৩X৫X৭X১৯X১০১X৬৭৩	১০৮। ১	
১০৯।	'০৫৭৫২৮ ১১০। ৬৬৬	১১১। ৪২৮'১৭৯২০৪ ১১২। ২৫০ বার	

২২০ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১	৩২১০; ১০২৩	২	১২ ৩। ৩ মাইল	৪। ১৬৬ মিনিট.
৫	৪৬৬ দিন ৬। ৬ ৭	শতকরা ৫ পাউণ্ড.	৮। ৪, ৭	৯৭২৫
১০	১০৫০ বর্গ গজ	১১	অপরাজ ৬টা ২৭৬৬ মিনিট	
১২	টা. ৪৬০	১৩	৩'২৮০৪	১৪। শতকরা ৪ পাউণ্ড
১৫	১৩৭	১৬	১২৫০; '০৭২৫, '০০০০০০১২৫	
১৭	টা. ৫৭৮	১৮	সোমবার রাতি ৮টা; টো ৯২৬ মিনিট	
১৯	১০ শি.; ৬ শি. ৬ পে.; ২ পেনি ২০।	২১। ১৭ শি. ৬ পে		
২২	১৮৫৫	২৩। ৮৬৬৬	২৪। ১০০ বর্গ গজ	
২৫	৮ ঘণ্টা	২৬। ২২ পা. ৮ শি.	২৭। ১৬৯. ১৯১	
২৮	শতকরা ৯৬৬ টাকা	২৯। ৯৯৯৯৭৬; ১০০১৪১	৩০। ১২৭২	
৩১	১৯২৫১; ১৮২৬১; ১৭২৭১; ১৬২৮১; ১৫২৯১; ১৪২০১;			
	১৩২১১; ১২২২১; ১১২৩১; ১০২৪১; ১০২৫১			
৩২।	৩৬ ঘণ্টা	৩৩। ৯৯৬৩ টাকা	৩৪। ১১ : ৯	

৩৫। ৩৩৬ টাকা	৩৬। ৫	৩৭। ১৪	৩৮। ৭৫০ টাকা
৩৯। ৭টা ৩৪ মিনিট	৪০। ৪১৯ পা. ১৯ শি. ৩ পে.	৪১। ৪০১ : ৫৪৪	
৪২। ৪ বৎসর	৪৩। ১৫০	৪৪। ১৫৫	১০১৫ ৪৬' ৩৬ দিন
৪৭। ৯ দিন	৪৮। ১৬ : ৬৫	৪৯। ২৬৪ পা. ৬ শি. ৮ পে.	৫০। ১৪
৫১। ৮০	৫২। ১৫৬ টাকা	৫৩। ১ ঘণ্টা	৫৪। ৭০ জন
৫৫। ৮৩ : ৯২ ; ৯২ : ১৫৩	৫৬। ৪৮০০ পাউণ্ড	৫৭। ৪২৯	
৫৮। '০২	৫৯। ১১৬ গ্যালন	৬০। ১১টা	৬১। ১২ দিন
৬২। ১৭২৯ : ২৭১ ; ২৭১ : ১৭২৯	৬৩। ৪৮৪০ পা., ৪৪০০ পা., ৪০০০ পা.		
৬৪। ২০	৬৫। ৭'৮৭৫	৬৬। ৪৫৩৭৫০ টন	৬৭। ৪৫ দিন
৬৮। ৪৪০ মাইল	৬৯। ৭ : ১	৭০। ৫৩৬ টাকা	
৭১। ২০০	৭২। ১২০	৭৩। ২৬ বার	
৭৪। ঘণ্টায় ১৭ই মা. ও ৯ই মা.	৭৫। ১ শি. ১০ পে. ১ ফা.		
৭৬। পুরুষ ৩ পা. ১৫ শি. ;	স্ত্রীলোক ২ পা. ১০ শি. ;	বালক ১ পা. ৫ শি.	
৭৭। ৪ মাস	৭৮। ২৫০	৭৯। ৩৮৮ ; ১১'৩২ গ্রেন	৮০। ১২৪০
৮১। ১১১১১ মিনিট	৮২। ২০ ঘণ্টা ১৬ মিনিট		
৮৩। ১২০০	৮৪। ২৭৬ পা. ৬ শি. ১ পে.	৮৫। ৮১৮৪ বা ৭৪৩৪	
৮৬। ১০ পা. ৮ শি.	৮৭। ১২৬	৮৮। ১২ ঘণ্টা	
৮৯। ১৮৬ দিন ;	তাহারা প্রত্যহ ১৩ ঘণ্টা	করিয়া কাজ করে এইরূপ	
কল্পনা করিলে	৯০। ক ৫৪০ পা. ;	খ ৩৬০ পা. ;	গ ২৪০ পা.
৯১। ৬২১১১ টাকা	৯২। ৫০০	৯৩। ৬১০০০	
৯৪। মিনিটে. ২৪ গজ	৯৫। ৯ ঘণ্টা	৯৬। ১১৩৬৩৬ গ্রেন	
৯৭। ২৬/১০, ৪১০	৯৮। টাকায় ১০টা	৯৯। ১০৩৩ পাউণ্ড	
১০০। ১২৮'৫০১৬... বৎসর	১০১। ৩ ই ইঞ্চি		
১০২। ৬টা সময় না দেখাইয়া	১০৩। ৩০ই ইঞ্চি মিনিট সময় দেখান	উচিত ছিল	
১০৩। ১৫৬ মাইল	১০৪। ৪৮ ; ৪০ ; ৩৫	১০৫। ২৬	
১০৬। ৬৩	১০৭। ১৬ই	১০৮। ১৬ ফুট	
১০৯। ১২ই ঘণ্টা ;	ক, ৪ই ;	খ, ৫ই	১১০। ১১০ টাকা
১১১। ১১০, ১১, ১১০, ৪১০, ১৩১০	১১২। ২৪১০ টাকা		
১১৩। ৬৬০ টাকা	১১৪। ২৪০০০ টাকা	১১৫। ৭৩ বার	
১১৬। তাহারা যেস্থান হইতে যাত্রা	করিয়াছিল সেই স্থান হইতে	৫ই মা. দূরে	
১১৭। ১১/১০ আনা	১১৮। ১৬ এর ১৬ আউন্স,	১১৯। ২ এর ২ আউন্স	

১১৯। ১০ টাকা	১২০। ২৮০ পাউণ্ড	১২১। '০২১৮'...	১২২। ২ ফুট
১২৩। ৭১৫ গজ	১২৪। টা. ৯৮/৫	১২৫। ৪০	১২৬। টা. ৩৮/০
১২৭। ৪৬	১২৮। '৫৭৫	১২৯। ১২ পা. ১০ শি.	১৩০। ৫১৫ দিন
১৩১। ৪৫ ফুট	১৩২। ৮ ফুট	১৩৩। শতকরা ৭ টাকা লোকসান	
১৩৪। ১২০ পাউণ্ড	১৩৫। ৪৫	১৩৬। ১৫ গজ	১৩৭। ১১৫ ঘণ্টা
১৩৮। ৪৮ পা. ১৫ শি.	১৩৯। ৩৫, ১৫, ১০, ২৫	১৪০। ৪৭১৫ পাউণ্ড	
১৪১। ৫ টাকা	১৪২। ৫৭৬'০২৯৭৫০২২২৪	১৪৩। ৫০ বাব	
১৪৪। উভয়ে একত্রে পৌছাবে	১৪৫। ২৫ জন	১৪৬। ৯	
১৪৭। ১০ পাউণ্ড	১৪৮। ৩ গ্যালন	১৪৯। ৩০ পা. ১৪ শি. ৮৫ পে.	
১৫০। ৩ ফুট	১৫১। ২৩৫ দিন	১৫২। ৪৩ সপ্তাহ ১ দিন ২ ঘণ্টা	
১৫৩। ৬ ফুট, ৮ ফুট	১৫৪। ৫৩৫ টাকা লোকসান	১৫৫। ৭৮	
১৫৬। ৮ পা. ৬ শি.	১৫৭। ১২১	১৫৮। ২১৫ মিনিট	
১৫৯। ১০৫০০০ টাকা	১৬০। $\frac{৬}{\sqrt{২}}$ ইঞ্চি, $\frac{৮}{\sqrt{২}}$ ইঞ্চি	১৬১। ১২৫ টাকা	
১৬২। ৪২ গ্যালন	১৬৩। ২৭৯; ট	১৬৪। বিস্তার ৬ গজ; উচ্চতা ৫ গজ	
১৬৫। ২৫৫৫ মিনিট	১৬৬। ৬৭১০ টাকা	১৬৭। ২২৪, ৩৩৬, ৭২০	
১৬৮। ৫৪৫ টাকা	১৬৯। ৭২	১৭০। ১৫৬	
১৭১। ৪ ঘণ্টা	১৭২। ২১৫ ঘণ্টা	১৭৩। ৬৬ মিনিট	
১৭৪। ঋকে ক ১ শি ৩ পে. এবং গ ১ শি. ৬ পে. দিবে	১৭৫। ৪০ ৭১।		
১৭৬। ১১	১৭৭। ২৩৫৯ পা. ১৫ শি. ২১৫ পে.	১৭৮। ১২০০	
১৭৯। ঘণ্টায় ৩৬ মাইল ও ২৪ মাইল	১৮০। ২৩৩২৮৫ ফ্র্যাঙ্ক		
১৮১। ১৩২৭ পা. ১০ শি	১৮২। ১২ টাকা	১৮৩। ২৩১৩১৫	
১৮৪। '১১১৫৭১৮	১৮৫। ২১৭৫ ফুট; ২৪২ বার	১৮৬। ১১৫ গজ	
১৮৭। ৩	১৮৮। ৭৫ পা.	১৮৯। ১মটি দ্বারা; কেতা ২'০৫ ছোটাক কম পায়	
১৯০। ৫৮ মাইল	১৯১। ৭৯ সপ্তাহ ১ দিন ২২'৮০ ঘণ্টা		
১৯২। ২৬৩১ পোল	১৯৩। ৩১৫ দিন	১৯৪। ১০০ পাউণ্ড	
১৯৫। ৩০০ টাকা	১৯৬। ৬৮০০; ৭২২১	১৯৭। ২০শে অক্টোবর, ১৮৫৫	
১৯৮। ৭৮০ একর, ৪৬৮ একর, ৫২০ একর	১৯৯। ৩ বার		
২০০। ৩৪২৬ গজ	২০১। (১) ৪০; (২) ৬০; (৩) ৮০		
২০২। ক, ২৪৭৬১ টাকা; খ, ৪৫২৩১ টাকা			
২০৩। ৯২১ পাউণ্ড; ১৭৬১ পাউণ্ড	২০৪। ১ পেনি ৩ ফারিং		
২০৫। ১৫৬	২০৬। ৩১৭৫	২০৭। ৭৮; ১৫৬ গজ	

- ২০৮। ১৯ একর ২০৯। ৩৪৫ টাকা ২১০। টা ৫৪৫/৬৬; টা. ৩১১/৬
২১১। ১৪ শি. ৭ পে. ৩ ফা. , ৯ পে. ২১২। ৩৪৬৫৭৪
২১৩। ১ মি: ৫১ই সে. ২১৪। ৬০ দিন ২১৫। ৬০৬ পাউণ্ড
২১৬। ৬ মাস পরে ২১৭। ১৫৪০০ পাউণ্ড ২১৮। ২ শি. ২৩ পে.
২১৯। ১১৩৪/৬ ২২০। ৫০০০ বর্গ ফুট , ২২১। ৩২২৩ গজ
২২২। ২৯০৪০ ফুট ২২৩। ৭৬ টাকা ২২৪। আয় বৃদ্ধি ২৫৫/৬ টাকা
২২৫। টা. ৫৫০৬/৪ পাই
২২৬। ক্রএর নিকট এক বাগের ১১ই, থএর নিকট ১১ই; গএর নিকট ১১ই
২২৭। ১৭ ইঞ্চি ২২৮। ২২ গজ ২২৯। ৪৩৩/৬ দিন
২৩০। ক্র, ৭৬; থ ৭৬; গ, ৪০ ২৩১। ৭৭০ টাকা , ১ টাকা
২৩২। ১০ ২৩৩। ৮৬০ পা. ৩ শি. ১১ পে ২ ফা.
২৩৪। ৬ গজ, ৬ গজ, ৩ গজ ২৩৫। ৯ মিনিট ২৩৬। ১০ ঘণ্টা
২৩৭। ১ ৩ ২ এর অল্পপাতে ২৩৮। ১২; ১৪৬০ টাকা
২৩৯। টা. ৭১১৬০ ২৪০। ৩ শি. ৮১৬/৬ পে ২৪১। ৭ ইঞ্চি; ৭৭৭৬
২৪২। ২ মিনিট ২৭১/৬ সেকেন্ড; ১০৮০ গজ ২৪৩। ১০
২৪৪। ৫ আনা দরের ২০ পাউণ্ড, ৪ আনা দরের ৪০ পাউণ্ড
২৪৫। ৫০০ পাউণ্ড ২৪৬। ১১৫২ ২৪৭। ২৩৬৪ পা. ১২ শি. ৪ পে. ২ ফা
২৪৮। ২ ফুট ২৪৯। থ; ৮৮ গজ ২৫০। ১৮ টাকা
২৫১। ১২ বুশেল. ১২ বুশেল, ৩৬ বুশেল ২৫২। ৬৬৬/৬ টাকা হ্রাস
২৫৩। টা. ৪৮/১৬ পাই ২৫৪। ১০ইঞ্চি ২৫৫। ২৫০ পাউণ্ড
২৫৭। ১৩ই-দিন ২৫৮। ঘনফলের অল্পপাত ৩ : ২ ২৫৯। ৩০৭৮০ টাকা
২৬০। টা ১৭৬/১০ ২৬১। আনা ১/১৩; টা. ৫৪৯৮/১০ ২৬২। ৭২ গজ
২৬৩। ১ মিনিট ২৬৪। ৪৩৩/৬ টাকা ২৬৫। ৮০ পাউণ্ড
২৬৬। টা. ১৭২৬/১৩৩ই গজ ২৬৭। ৪ আনা ৩ পাই লাভ
২৬৮। ১১২৩ পা. ১৫ শি. ২ পে. ২৬৯। ৫৯ বর্গ ফুট ২১ বর্গ ইঞ্চি
২৭০। ৩৯ গজ ২৭১। ১০ই-দিন; ৪১৬/৬ ঘন ফুট ২৭২। ৬৫ বৎসর
২৭৩। টা. ৯৫১৯৭/২ইঞ্চি ২৭৪। ২ শি. ৩ পে. ২৭৫। টাকায় ৬ পাই
২৭৬। ১৫ গজ ২৭৭। ১০ দিন ২৭৮। ২৭ দিন ২৭৯। ২ স্টোন ৭ পা.
২৮০। ১৬৫০০ টাকা ২৮১। ৩১৬ মাইল ২৮২। ৬৪
২৮৩। ৯ ঘন ফুট ১৩৯৭ই ঘন ইঞ্চি ২৮৪। ১ই ঘণ্টা ২৮৫। ২৭ দিন
২৮৬। ৪০ বৎসর ২৮৭। ৯২ টাকা ২৮৮। ৬০

২৮২। ১৫০৮ পা. ১৫ শি. ৭১৬৮ পে.	২৯০। ২০২২ পা. ৭১৬৮ আ.
২৯১। ১৬০ গজ ২৯২। ৪১৬৮ আনা	২৯৩। ১০০০ গজ
২৯৪। ১৭০০০ : ১৮০৬৭	২৯৫। ৩৬ পয়সা
২৯৬। ১৬৬৮ পা. ৭ শি. ১৬৬৮ পে.	২৯৭। টা. ২১/১৩৬ গণ্ডা
২৯৮। ৫৬ দিন ২৯৯। ৪৯ দিন	৩০০। শতকরা ২৬৬ টাকা
৩০১। ৮২ পা. ৮ শি. ৯ পে.	৩০২। ৯ সের ৩০৩। ৩৭০ টাকা
৩০৪। ১৬১ বর্গ ফুট ২১৬ বর্গ ইঞ্চি	৩০৫। ২৫ মাইল ৩০৬। ২১৭৬
৩০৭। ১৫০০ টাকা ৩০৮। ১৩৫০ পাউণ্ড	৩০৯। টা. ২৬/১২
৩১০। ১৪'৫ ৩১১। ২ ইঞ্চি ৩১২। ৫ মিনিট ; ৬ মাইল	
৩১৩। ৬৮ ৩১৪। শতকরা ১০৬৮ জন বাড়িয়াছে	৩১৫। ১২ টাকা
৩১৬। ৪ গজ ৩১৭। ৯৩৩৬ পাউণ্ড	৩১৮। ৪৯৬ মিনিট
৩১৯। ১৮ দিন ৩২০। ৩৩৬	৩২১। ৪৪০০০ টাকা কম
৩২২। ১৭০৫৬৬ টাকা ; ১৭৩৬৬ পাউণ্ড	৩২৩। ১ গ্যালন
৩২৪। ৩/৩, $\sqrt{২}$, ৬ ৩২৫। প্রথম ট্রেন ৯৯ গজ, দ্বিতীয় ট্রেন ৭৭ গজ	
৩২৬। ১ পা. ১৮ শি. ৪ পে. ৩২৭। পাস ইইল	
৩২৮। দ্বিতীয় প্রকারের ; টা. ৬১৮৬৬ ৩২৯। ৪৬৬ ৩৩০। টা. ২৮/০	
৩৩১। ৯০০ পাউণ্ড ৩৩২। ৫৬৬ মাইল ৩৩৩। ২৬০ ৩৩৭। ৭২	
৩৩৫। ৪৬ পাউণ্ড ৩৩৬। ১ টাকায় ১ শি. ৮ পে. ৩৩৭। ১১/৫ আনা	
৩৩৮। ১৪৪ ; /০ আনা ৩৩৯। ২২ মাইল ৩৪০। ৪৬	
৩৪১। ৯২০৬৬ টাকা ৩৪২। ৭৯৯৫ পাউণ্ড	
৩৪৩। ১ টাকায় ১ শি. ৯৬৬ পে. ৩৪৪। ১/৬৬ গণ্ডা	
৩৪৫। ১৫০ পা. ১৫ শি. ৩৪৬। ৮৬ মিনিট	
৩৪৭। ২৬০১ ৩৪৮। ১৯২৬৬৬ টাক	
৩৪৯। ১০৭৩ পা. ৪ শি. ০'৬৫৬০৭৩৬ পে ৩৫০। ৩০ টাক	

